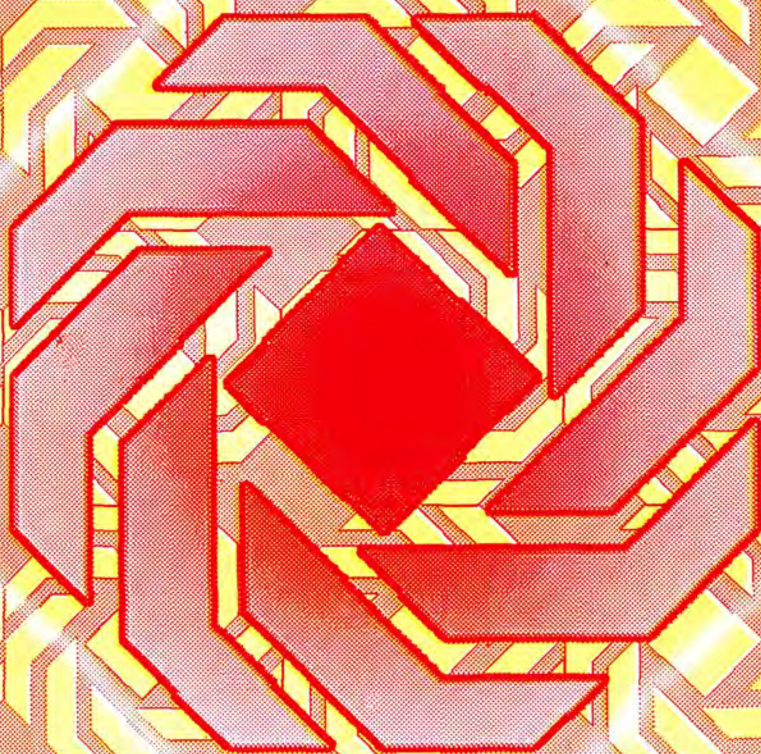
କାଗଜ ଭଙ୍ଗାରୁ ଜ୍ୟାମିତି



ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସୂଚନା

କାଗଜ ଭଙ୍ଗାରୁ ଜ୍ୟାମିତି ବହିଟି ପିଲାଠାରୁ ବଡ଼ ଯାଏଁ ସବୁ ବୟସର ଲୋକଙ୍କର କାମରେ ଆସିପାରିବା ଭଳି ଏକ ବହି । ବିଶେଷ କରି ଗଣିତ ବା ଜ୍ୟାମିତି ପାଠକୁ ଆହୁରି ମଜାଳିଆ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ଏକ ସାଧନ ସାମଗ୍ରୀ । ଏହି ବହିର କାମଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ଭିତରେ ରହିଛି –

- ପିଲାମାନେ ଏଥିରୁ ସିଧାସଳଖ ମଜା ପାଇପାରିବେ ।
- ଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ ପିଲାଙ୍କ ସହିତ କାମ କରିବା ପାଇଁ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ମାଧ୍ୟମ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ ।
- ବାପା ମା' ବା ବଡ଼ ଭାଇଭଉଣୀ ପିଲାଙ୍କ ସହିତ ମିଶି ଏଭଳି କାଗଜ ଭଙ୍ଗା କାମ କଲେ ପରିବାର ଭିତରେ ସମ୍ପର୍କ ବେଶୀ ନିବିଡ଼ ହୋଇପାରିବ ।
- ଶିକ୍ଷା ଓ ବିଜ୍ଞାନ କର୍ମୀମାନେ ଅଜଣା ଜାଗାରେ ପରିଚିତି ଆଣିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ନେଇ ନିଜର କାମ ଆରମ୍ଭ କରିପାରିବେ । ଏହି କାମକୁ ଏକ ଅଭିଯାନର ରୂପଦେଇ 'ନିଜେ କରି ଶିଖିବା' ଆନ୍ଦୋଳନର ଏକ ହତିଆର କରିପାରିବେ ।
- ଏହି ବହିଟିକୁ କେବଳ ପଢ଼ିଦେଲେ ମଜା ମିଳିବ ନାହିଁ । ଆକୃତି ବା କାମଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜେ କରିବା ଦରକାର । କାଗଜ ଖଣ୍ଡିଏ ଧରି ଭାଙ୍ଗିବାକୁ ପଡ଼ିବ ଏବଂ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ତାହା କରାଇବାକୁ ହେବ ।

କାଗଜ ଭଙ୍ଗାରୁ ଜ୍ୟାମିତି

ପୁଷ୍ପଶ୍ରୀ ପଟ୍ଟନାୟକ

ସୃଜନିକା

ଜାଗମରା, ଡାକ: ଖଣ୍ଡଗିରି

ଭୁବନେଶ୍ୱର ୭୫୧ ୦୩୦

କାଗଜ ଭଙ୍ଗାରୁ ଜ୍ୟାମିତି

ସଂକଳନ
ପୁଷ୍ପଶ୍ରୀ ପଟ୍ଟନାୟକ

ଚିତ୍ର
ପୁଷ୍ପଶ୍ରୀ ପଟ୍ଟନାୟକ

ପ୍ରସ୍ତୁତି ଓ ପ୍ରକାଶନ
ସୃଜନିକା
ଜାଗମରା, ଡାକ: ଖଣ୍ଡଗିରି
ଭୁବନେଶ୍ୱର ୭୫୧୦୩୦
ଦୂରଭାଷ: ୦୬୭୪-୨୩୫୦୬୬୪

ମୁଦ୍ରଣ
ସେକ୍ରେଡ୍ ପ୍ରେସ୍ ସର୍ଭିସ୍
ଏନ୍-୩/୩୫୫, ନୟାପଲ୍ଲୀ
ଭୁବନେଶ୍ୱର ୭୫୧୦୧୫

ପ୍ରଥମ ସଂସ୍କରଣ: ଫେବୃଆରୀ ୨୦୦୦
ତୃତୀୟ ମୁଦ୍ରଣ: ମେ ୨୦୦୭

ମୂଲ୍ୟ: ପଚିଶ ଟଙ୍କା।

Geometry from Paper Folding

Compilation
Puspashree Pattnaik

Illustration
Puspashree Pattnaik

Preparation and Publication
Srujanika
Jagamara, PO: Khandagiri
Bhubaneswar 751030
Telephone: 0674-2350664

Printing
Sacred Press Service
N-3/355, Nayapalli
Bhubaneswar 751015

First Edition: February 2000
Third Printing: May 2007

Price: Twentyfive Rupees

ସୂଚୀପତ୍ର



ଆମ କଥା

କାଗଜ ଖଣ୍ଡେ ପାଇଲେ ତାକୁ ମୋଡି ଭାଙ୍ଗି ଅନେକ ଆକୃତି କରିବା ପାଇଁ ପିଲାଙ୍କ ହାତ ଖୁଦୁବୁଦୁ ହୁଏ। କାଗଜରେ ଭାଙ୍ଗ କରି ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତି କରିବାର କଳାକୁ *ଓରିଗାମୀ* କୁହାଯାଏ। ଏହା ଏକ ଜାପାନୀ ଶବ୍ଦ। *ଓରି* ଅର୍ଥ ମୋଡିବା, *ଗାମୀ* ଅର୍ଥ କାଗଜ। ଓରିଗାମୀ ପ୍ରାୟ ପ୍ରଥମ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଚୀନ୍‌ରେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା। ପରେ ଷଷ୍ଠ ଶତାବ୍ଦୀ ବେଳକୁ ଏହା ଜାପାନରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲା। ଜାପାନୀମାନେ ଏହି କଳାକୁ ଅନେକ ଦୂର ଆଗେଇ ନେଇଥିଲେ। ଏହି କଳା ଜାପାନର ସାମାଜିକ ଓ ସାଂସ୍କୃତିକ ଉତ୍ସବମାନଙ୍କରେ ବିଶେଷ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା। ଏହି କଳାର ଆରମ୍ଭ ସମୟରେ କାଗଜ ସହଜରେ ମିଳୁନଥିଲା। ସେଥିପାଇଁ ତାହା ବେଶୀ ଦୂର ଆଗେଇ ପାରିନଥିଲା। ମାତ୍ର ଅନେକ ପ୍ରକାରର କାଗଜ ସହଜରେ ମିଳିପାରିବାରୁ ଗତ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଏହାର ପ୍ରସାର ବଢିଛି। ସାଧାରଣ ଲୋକଙ୍କ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଏହା ଏକ ସୌଖୀନ କଳା ହୋଇପାରିଛି।

ପ୍ରକୃତିର ସବୁ ଜିନିଷ ଓ ନିୟମର ପଛରେ ଗଣିତ ବା ଜ୍ୟାମିତିର ତଥ୍ୟ ଲୁଚିରହିଛି। ଆମର ନିତିଦିନିଆ ଜୀବନରେ ଏସବୁର ପ୍ରୟୋଗ ମଧ୍ୟ ଅନେକ। କିନ୍ତୁ ସାଧାରଣ ମଣିଷ ବା ଛୋଟ ପିଲାର ଆଖିରେ ଏହି ସୂକ୍ଷ୍ମ ସମ୍ପର୍କ ଆପେ ଆପେ ଧରା ପଡେନାହିଁ। ତେଣୁ ଗଣିତ ଗୋଟିଏ ଶୁଖିଲା ଓ କଷ୍ଟ ପାଠ ଭାବରେ ଆମକୁ ଜଣାପଡେ। ପୁଣି ଗଣିତ କହିଲେ କିଛି ସଂଖ୍ୟାକୁ ନେଇ ହିସାବ କରିବା ବା ଜ୍ୟାମିତି କହିଲେ କିଛି ଗାର ଟାଣିବା ବା ଉପପାଦ୍ୟ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ବୁଝାଇଥାଏ। କିନ୍ତୁ କାଗଜ କଲମର ଏହି କସରତକୁ ଡେଇଁ ଗଣିତକୁ କିଛି ହାତର କାମ ରୂପରେ ଦେଖାଇବାକୁ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ବାଟ ରହିଛି। ଏସବୁ ଭିତରୁ **କାଗଜ ଭଙ୍ଗା** ବା *ଓରିଗାମୀ* ଗୋଟିଏ। କାଗଜ ଭଙ୍ଗା ମାଧ୍ୟମରେ ଯେ କେବଳ କିଛି ମଜାଦାର ଆକୃତି କରିହେବ ତା ନୁହେଁ। ଓରିଗାମୀର ପ୍ରତିଟି ଭାଙ୍ଗ ପଛରେ ଜ୍ୟାମିତିର ତତ୍ତ୍ୱ ରହିଛି। ତେଣୁ ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ ଜ୍ୟାମିତିର ଅନେକ ମୌଳିକ ତଥ୍ୟ ବେଶ୍ ସହଜରେ ଓ ମନଛୁଆଁ ଧାରାରେ ବୁଝାଇହେବ।

ଖଣ୍ଡେ ସାଦା କାଗଜ ଭାଙ୍ଗି ଜ୍ୟାମିତିର ଅନେକ ଧାରଣା ପରୀକ୍ଷା କରିହେବ। କାଗଜ ଭାଙ୍ଗି କୋଣ ଆଙ୍କିବା ବା ଷଡଭୁଜ, ଅଷ୍ଟଭୁଜ ତିଆରି କରିବା ଆଦି କାମଗୁଡିକ ପିଲା ପାଇଁ ନୂଆ ନୂଆ ଅନୁଭୂତି ଆଣି ଦେଇପାରିବ। ଏଥିପାଇଁ ଦରକାର ହେବ କିଛି କାଗଜ, ପେନ୍‌ସିଲ୍, କାଗଜକଟା ଛୁରୀ, କଇଁଚି ଓ ଆଗ୍ରହୀ ମନ। ଟିକିଏ ଚେଷ୍ଟା କଲେ ସାଧାରଣ ଜ୍ୟାମିତି ପଢାଇବା ପାଇଁ ଏହା ଏକ ବେଶ୍ ମଜାଳିଆ ବାଟ ଖୋଲିଦେଇପାରିବ।

କାଗଜ ଭଙ୍ଗାର ମଜା ଓ କାଗଜରୁ ଆକୃତି ନାଁରେ ଦୁଇଟି ଓରିଗାମୀ ବହି (ବିଶେଷ ବିବରଣୀ ପଛ ମଲାଟର ଭିତର ପାଖରେ ରହିଛି) ସୃଜନିକା ତରଫରୁ ଆଗରୁ ପ୍ରକାଶ ପାଇଛି। ପ୍ରଥମଟି ହେଉଛି ଓରିଗାମୀ କଳା ସହିତ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପରିଚିତି ଆଣିବା ପାଇଁ ଏକ ସରଳ ବହି। ଏଥିରେ ଅତି ସହଜରେ କରି ହେଉଥିବା କିଛି ଆକୃତିର ବର୍ଣ୍ଣନା ରହିଛି। ଦ୍ୱିତୀୟ ବହିଟିରେ ଓରିଗାମୀର କିଛି ସାଧାରଣ ଆଧାରକୁ ନେଇ ବିଭିନ୍ନ ଆଗୁଆ ଆକୃତି ତିଆରିର ଧାରା ଦିଆଯାଇଛି। ସେହି କ୍ରମରେ ଏହି ବହିଟି ତୃତୀୟ। କାଗଜକୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରରେ ଭାଙ୍ଗି ଜ୍ୟାମିତିର କିଛି ମୂଳ ବିଷୟ ଉପରେ ସ୍ଥୂଳ ଧାରଣା ଆଣିବାର ଉପାୟ ଏହି ବହିଟିରେ ରହିଛି।

ସୃଜନିକାର ସବୁକାମ ଭଳି ଏହି ବହିଟିର ପ୍ରସ୍ତୁତି ମଧ୍ୟ ଏକ ଦଳଗତ କାମ। କିନ୍ତୁ ସାକ୍ଷୀଗୋପାଳର ଶ୍ରୀ ସମ୍ପଦ ମହାପାତ୍ର ବହିଟିର ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ବିଶେଷ ଭୂମିକା ନେଇଛନ୍ତି। ୧୯୯୮ ମସିହାରେ ଭୁବନେଶ୍ୱରଠାରେ କାଗଜ ଭଙ୍ଗାରୁ ଗଣିତ ଉପରେ ଏକ କର୍ମଶାଳା କରାଯାଇଥିଲା। ଏହାକୁ ମୁମ୍ବାଇ ସହରର ଶ୍ରୀ ରବୀନ୍ଦ୍ର କେସ୍‌କର୍ ପରିଚାଳନା କରିଥିଲେ। ଏହି ବହିଟିରେ ଥିବା ଅନେକ କାମ ସେହି କର୍ମଶାଳାରେ ଶିଖାଯାଇଥିଲା। ବହିଟିରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତି ଜାଗମରାର ରବିବାର ପିଲାମାନେ ପ୍ରଥମେ ଅଭ୍ୟାସ କରିଥିଲେ। ସେମାନଙ୍କ ସୁବିଧା/ଅସୁବିଧା ଓ ମତାମତ ଅନୁସାରେ ଆମେ ଲେଖାଗୁଡିକୁ ବାଗେଇ ନେଇଛୁ।

ଓରିଗାମୀ ବା କାଗଜ ଭଙ୍ଗା କାମ ପାଇଁ ଦରକାର ଆଗ୍ରହ, ଅନେକ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଓ ଅଭ୍ୟାସ। ଥରେ ବାଟ ଜାଣିଗଲେ କାଗଜ ଭାଙ୍ଗିବା କାମ ବେଶ୍ ସହଜ ହୋଇଯାଏ ଓ ଆଉ ଭୁଲ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ନଥାଏ। ସାଧାରଣ ଆକୃତି କରିବା ତୁଳନାରେ ଜ୍ୟାମିତିକ ଆକୃତି ଭାଙ୍ଗିବା ସମୟରେ ଅଧିକ ସାବଧାନ ହେବା ଦରକାର। କିନ୍ତୁ ଏଥିପାଇଁ ଡରିବାର କିଛି ନାହିଁ। ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇ ରଖିଲେ ସଫଳତା ନିଶ୍ଚୟ ଆସିବ।

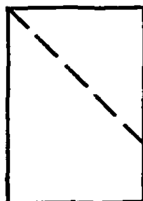
ଆଶାକରୁଛୁ ଗତ ଦୁଇଟି ବହି ଭଳି ଏ ବହିଟି ମଧ୍ୟ ସମସ୍ତଙ୍କ ମନକୁ ଛୁଇଁପାରିବ। ବିଶେଷ କରି ଶ୍ରେଣୀରେ ଗଣିତ ପଢାଇଲା ବେଳେ ଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀମାନେ ଜ୍ୟାମିତିକୁ ଜୀବନ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ କାମରେ ଲଗାଇବେ ବୋଲି ଆମର ବିଶେଷ ଆଶା ରହିଛି।

ସୂଚନା ଓ ସଙ୍କେତ

କାଗଜ ଭଙ୍ଗାର ମଜା ଓ କାଗଜରୁ ଆକୃତି ବହି ଦୁଇଟିରେ କାଗଜ ଭଙ୍ଗାର ଆରମ୍ଭ ଓ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସୂଚନା ସବୁ ରହିଛି। ବହିଦୁଇଟି ଯେଉଁମାନଙ୍କ ପାଖରେ ନାହିଁ ସେମାନଙ୍କ ସୁବିଧା ପାଇଁ ଆମେ ସେ ସବୁ ସୂଚନା ଆଉ ଥରେ ଦେଉଛୁ। କାରଣ କାଗଜ ଭାଙ୍ଗିବା ଆଗରୁ କେତେକ ସାଧାରଣ ନିୟମ ମାନିଲେ ଆକୃତିଗୁଡିକ ଠିକ ଆସିଥାଏ।

- ସବୁବେଳେ ଗୋଟିଏ ଟାଣ ସମତଳ ଜାଗାରେ କାମ କରିବ।
- କାଗଜଟିକୁ ସଠିକ ଭାବରେ ମାପି ପରିଷ୍କାର ଭାବରେ କାଟିବ।
- ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକୁ ସାବଧାନ ହୋଇ ପକାଇବ ଯେପରି ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକ ପରିଷ୍କାର ହେବ।
- ଭାଙ୍ଗ ଦେଲାବେଳେ ଆଙ୍ଗୁଠିଟିକୁ ଗୋଟାଏ ଥରରେ ଖସାଇନେବ। ରହି ରହି ଡିଆଁଇ ଡିଆଁଇ କଲେ ଭାଙ୍ଗ ଭଲ ପଡେନାହିଁ।
- ଆକୃତିଟି କଲାବେଳେ ଗୋଟିଏ ପାଦ ପରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ପାଦ କରିବ।
- କାଗଜଟିରେ ଅଦରକାରୀ ଭାଙ୍ଗ ଦେଇ ଅପରିଷ୍କାର କରିବନାହିଁ।
- ଯଦି ଆକୃତିଟି ଶେଷ ଯାଏଁ କରି ହେଲାନାହିଁ ତେବେ କିଛି ବ୍ୟସ୍ତ ନହୋଇ କାଗଜଟିକୁ ପୁଣି ଥରେ ଖୋଲି ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକୁ ଭଲ କରି ଦେଖ। ଲେଖା ଓ ଚିତ୍ରକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଦେଖି ପୁଣିଥରେ ମୂଳରୁ ଆରମ୍ଭ କର।

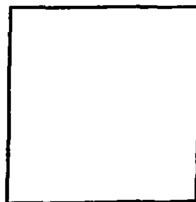
ଆୟତାକାର କାଗଜରୁ ବର୍ଗାକାର କାଗଜ



କାଗଜଟିକୁ ଏପରି ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ତା'ର ଉପର ଧାରଟି ବାମ ପଟ ଧାର ସହ ପୂରା ମିଶିଯିବ।

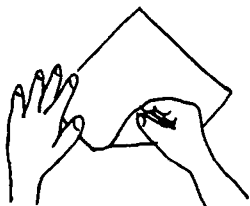


ତଳର ଅଧିକା ଅଂଶ ▭କୁ କାଟି ବା ଚିରି ବାହାର କରିଦିଅ।



ତ୍ରିଭୁଜଟି ଖୋଲିଦିଅ। ଏବେ କାଗଜଟି ବର୍ଗାକାର ହୋଇଗଲା।

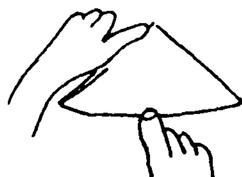
ଭାଙ୍ଗିବ କିପରି



କାଗଜଟି ଗୋଟିଏ ଟାଣ ସମତଳ ଜାଗାରେ କୋଣିଆ କରି ରଖ, ତଳ କୋଣଟିକୁ ଉଠାଇ ଉପର କୋଣ ସହିତ ମିଶାଅ।

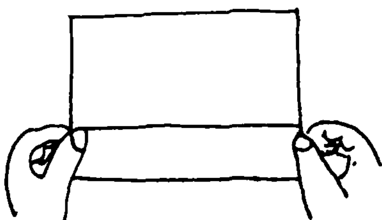


କୋଣ ଦୁଇଟିକୁ ମିଶାଇ ଗୋଟିଏ ହାତରେ ଚିପିଧର। ଆର ହାତର ବିଶି ଆଙ୍ଗୁଠିଟି ତଳକୁ ଧାର ଯାଏଁ ଖସାଇଆଣ।

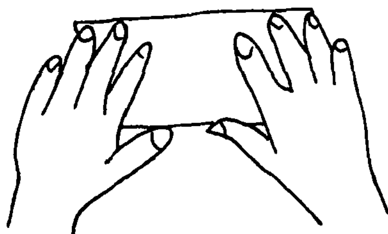


ଧାର ଉପରେ ବିଶି ଆଙ୍ଗୁଠିଟିକୁ ଚାପି କାଗଜର ଡାହାଣ ପଟକୁ ଖସାଅ। ତା'ପରେ ବାମ ପଟକୁ ମଡାଇନିଅ।

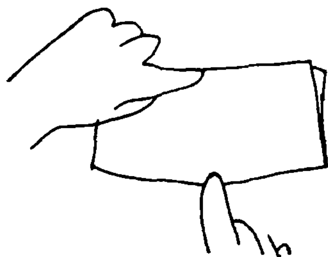
ଅଧା କରି ଭାଙ୍ଗ



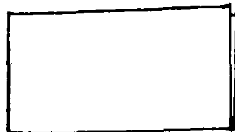
ତଳ ଦୁଇ କୋଣକୁ ହାତରେ ଧରି ତାକୁ ଉପର ଦୁଇ କୋଣ ଯାଏଁ ଉଠାଅ।



ଉପର ଧାର ଓ ତଳ ଧାର ଯେପରି ପୂରା ମିଶିଯିବ। କାଗଜଟିକୁ ଏପଟ ସେପଟ କରି ଦେଖ ଯେପରି କୋଣ ଦୁଇଟି ପୂରା ମିଶୁଥିବ।



ଗୋଟିଏ ହାତରେ ଉପର ଧାରକୁ ଜୋରରେ ଚାପିଧରି ଆର ହାତର ବିଶି ଆଙ୍ଗୁଠିକୁ କାଗଜର ତଳ ଆଡକୁ ଖସାଇଆଣ।



ଭାଙ୍ଗିସାରିବା ପରେ ଦେଖ ଯେପରି ଉପର କୋଣଗୁଡିକ ଓ ଧାରଗୁଡିକ ମିଶି ରହିଥିବ।

ସଙ୍କେତ

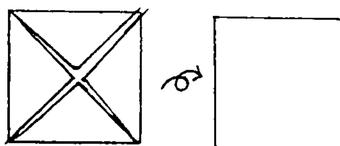
ବହିରେ କେତେଗୁଡିଏ ସଙ୍କେତର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି। ସେହିସବୁ ସଙ୍କେତଗୁଡିକର ଅର୍ଥ ସବୁ ଦେଶରେ ଏକା। ଅନେକ ଜାଗାରେ କିଛି ଲେଖାନହୋଇ କେବଳ ସଙ୍କେତର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି। ସେସବୁ ଜାଗାରେ ସଙ୍କେତର ଅର୍ଥ ବୁଝି ସେହି ଅନୁସାରେ ଭାଙ୍ଗିବା ଦରକାର।

- - - - - - - - - - -

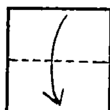
ଗାରରେ କାଗଜଟିକୁ ସାମନାକୁ ଭାଙ୍ଗ

-·-·-·-·

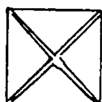
ଗାରରେ କାଗଜଟିକୁ ପଛକୁ ଭାଙ୍ଗ

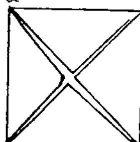


କାଗଜଟିକୁ ଓଲଟାଇଦିଅ

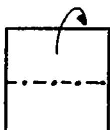


ସାମନାକୁ ଭାଙ୍ଗ

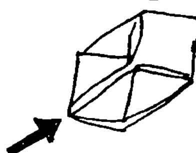
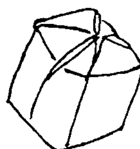




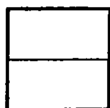
ଚିତ୍ରଟି ବଡ କରି ଦିଆଯାଇଛି



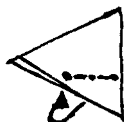
ପଛକୁ ଭାଙ୍ଗ

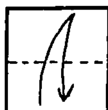

କଣାରେ ଫୁଙ୍କିଦିଅ



ଦାଗଟିଏ ଅଛି



ଭିତରକୁ ପୂରାଇଦିଅ



କାଗଜଟିକୁ ଭାଙ୍ଗି ପୁଣି ଥରେ ଖୋଲିଦିଅ



କାଗଜଟିକୁ ବୁଲାଇଦିଅ।

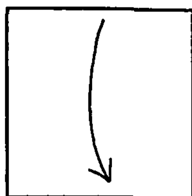
ସହାୟକ ଗ୍ରନ୍ଥସୂଚୀ

କାଗଜକୁ ଭାଙ୍ଗି ଜ୍ୟାମିତିର ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତି କରିବା ବା ଗଣିତର ସାଧାରଣ ହିସାବ କରିବା ପାଇଁ ଇଂରାଜୀରେ ଅନେକ ବହି ରହିଛି। ଅତି ସହଜରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ବେଶ୍ ଜଟିଳ ତଥ୍ୟ ସବୁ ସେଥିରେ ରହିଛି। ସେଭଳି କିଛି ବହିର ତାଲିକା ଏଠାରେ ଦେଉଛୁ। ଆଶାକରୁଛୁ ଯେ ସାଥିମାନେ ଏହି ବହିର ଆକୃତିଗୁଡିକ କରିବା ପରେ ଆହୁରି ଆଗେଇବା ପାଇଁ ଚାହିଁବେ ଓ ଏହି ସବୁ ବହିର ସହାୟତା ନେବେ।

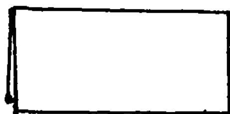
1. Mathematics through Paper Folding — Alton T. Olson
   Mathematical Sciences Trust Society.
   C/766, New Friends Colony, New Delhi 110 065
2. Geometric Excercises in Paper Folding — T. Sundara Row
   Dover Publications, INC., New York
3 Suggested Experiments for A Mathematics Laboratory — J. N Kapoor
   Mathematical Sciences Trust Society, New Delhi
4. Resource Material for Mathematics Club Activities — P. K. Srinivasan
   CIET, NCERT, New Delhi 110 016
5. Junior Mathematics Laboratory — J. N. Kapoor
   Mathematical Sciences Trust Society, New Delhi
6. Counting without Counting — J. N. Kapoor
   Mathematical Sciences Trust Society, New Delhi
7 Romping in Numberland — P K Srinivasan
   Alarsri Publications, Madras 600 061
8 How to Promote Creativity in Learning Mathematics — P K Srinivasan
   Lakshmi Ganapathy Educational & Charitable Trust, Madras
9 A Manual to Mathematics Kit — V. P. Gupta
   NCERT, New Delhi 110 016
10. Straight Lines and Curves — N. Vasilyav & V Gutenmacher
    MIR Publishers, Moscow

କିଛି ମୂଳ ଭାଙ୍ଗ

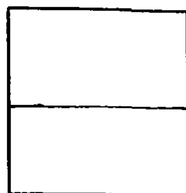
ସରଳରେଖା



କାଗଜଟିକୁ ଉପରୁ ତଳକୁ ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ଉପର ଧାର ତଳ ଧାର ସହ ମିଶିଯିବ।

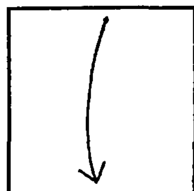


କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ।

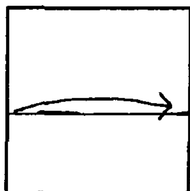


କାଗଜର ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ସିଧା ଭାଙ୍ଗ ରହିଯିବ। ଏହା ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା।

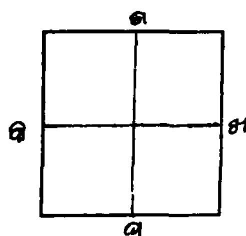
ସରଳରେଖା ପ୍ରତି ଲମ୍ବ



ଆଗ ଭଳି ଭାଙ୍ଗି 'କଖ' ସରଳରେଖା ତିଆରିକର।

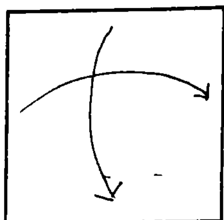


କାଗଜଟିକୁ ଏପରି ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ବାଁ ଧାର ଡାହାଣ ଧାର ସହ ମିଶିଯିବ। ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଭଲ କରି ଦାବି ଖୋଲିଦିଅ।

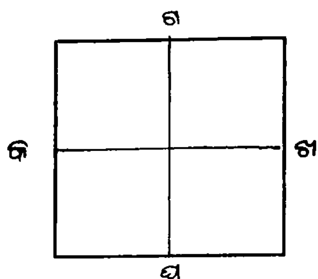


ନୂଆ ଭାଙ୍ଗଟିର ନାଁ 'ଗଘ' ରଖ। ଏହା ମୂଳ 'କଖ' ଗାର ସହ ୯୦° କୋଣ କରିବ ବା ତା' ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ହେବ।

ବାହୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ

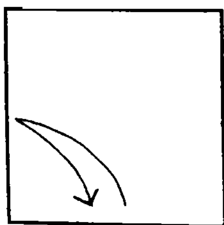


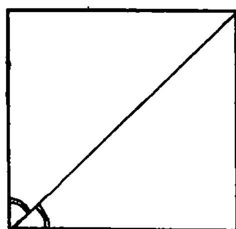
ତଳ ଉପର ଓ ବାଁ–ଡାହାଣ ଧାର ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି 'କଖ' ଓ 'ଗଘ' ଭାଙ୍ଗ ମିଳିବ।



'ଗଘ' ସରଳରେଖାଟି 'କଖ' ରେଖାର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ। 'ଗଘ' ଗାରଟି 'କଖ' ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଲମ୍ବ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇପାରେ।

କୋଣ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ

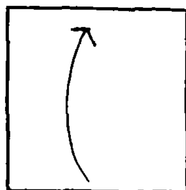




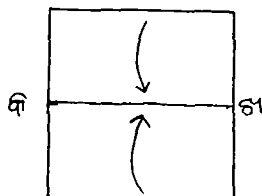
କୌଣସି କୋଣକୁ ଛୁଉଁଥିବା ଦୁଇ ଧାରକୁ ମିଳାଇ ଭାଙ୍ଗ ପକାଇଲେ କୋଣକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କରୁଥିବା ରେଖା ବା କୋଣ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ମିଳିବ। କାଗଜର ତଳ ଧାରକୁ ଉଠାଇ ବାଁ ପଟର ଧାର ସହିତ ମିଶାଅ। ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଭଲକରି ଚାପିଦିଅ ଓ ଖୋଲିଦିଅ।

ମଝିର ଏହି ନୂଆ ଗାରଟି କାଗଜର ତଳ ବାଁ କୋଣକୁ ସମାନ ଦୁଇ ଭାଗ କରୁଛି। ଅର୍ଥାତ ଏହି ଗାର ହେଉଛି ସେହି କୋଣର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ।

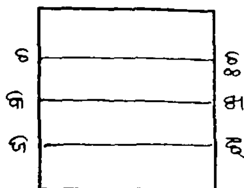
ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା



କାଗଜଟିକୁ ତଳୁ ଉପର ଭାଙ୍ଗି 'କଖ' ଭାଙ୍ଗ ତିଆରିକର।

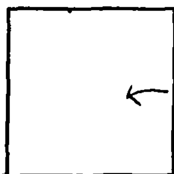


ତଳ ଓ ଉପର ଧାର ଦୁଇଟିକୁ ମଝି ଗାର 'କଖ' ଯାଏଁ ଭାଙ୍ଗ।



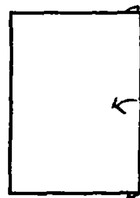
ନୂଆ ଭାଙ୍ଗ ଦୁଇଟିର ନାଁ 'ଚଛ' ଓ 'ଜଝ' ରଖ। ଏହି ଦୁଇଟି ଭାଙ୍ଗ ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ସମାନ୍ତର ଓ ଦୁଇଟି ଯାକ ଭାଙ୍ଗ 'କଖ' ପ୍ରତି ସମାନ୍ତର।

ଢେଉ ଭାଙ୍ଗ

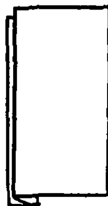


ଡାହାଣ ପଟ ଧାରରୁ ଗୋଟିଏ ସରୁଆ ପଟି କାଗଜ ଉପରକୁ ଭାଙ୍ଗ।

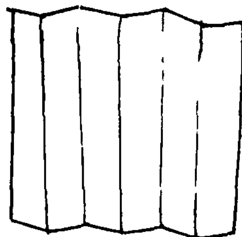




ଭାଙ୍ଗକୁ ନଖୋଲି କାଗଜକୁ ଓଲଟାଇଦିଅ। ସେହି ଚଉଡାର ଆଉ ଗୋଟିଏ ପଟି ପ୍ରଥମ ଭାଙ୍ଗର ଓଲଟା ପଟକୁ ଭାଙ୍ଗ।



ଦୁଇଟି ଯାକ ଭାଙ୍ଗ ସହିତ କାଗଜଟିକୁ ପୁଣି ଥରେ ଓଲଟାଇ ଦିଅ। ପ୍ରଥମ ଥର ଭଳି ଆଉ ଗୋଟିଏ ପଟି ଭାଙ୍ଗ।

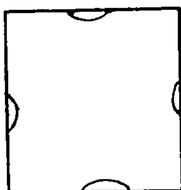


ଏହିଭଳି କାଗଜଟିକୁ ଓଲଟାଇ ଓଲଟାଇ ଭାଙ୍ଗ ତିଆରିକର। ଏବେ କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦେଲେ ସମାନ୍ତର ଢେଉ ଥାଇ କାଗଜଟିଏ ମିଳିବ।

କାଗଜ ଭଙ୍ଗାରୁ କୋଣ

ଜ୍ୟାମିତି କରିବା ବେଳେ ପ୍ରଥମେ ସିଧା ଗାର, ବିନ୍ଦୁ ଆଦି ଦେଇସାରିବା ପରେ କୋଣ ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ପଡିଥାଏ। ଏଥିପାଇଁ ସ୍କେଲ, ରାଉଣ୍ଡର ବା ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର୍ ଦରକାର ହୋଇଥାଏ। ସେଥିରେ ବି ବେଳେ ବେଳେ କୋଣ ସବୁ ଠିକ ମାପର ହୋଇପାରେନାହିଁ। କିନ୍ତୁ କାଗଜ ଖଣ୍ଡିଏ ମୋଡି ୯୦°, ୧୮୦°, ୬୦°, ୪୫°, ୩୦°, ଭଳି ସାଧାରଣ କୋଣ ସବୁ ଅତି ସହଜରେ କରିହେବ। ସବୁଠାରୁ ସହଜ କୋଣ ୧୮୦ ଡିଗ୍ରୀରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା।

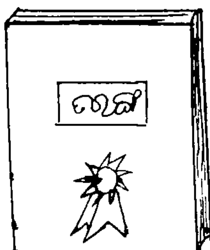
୧୮୦° କୋଣ



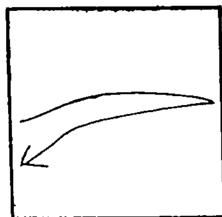


ଗୋଟିଏ ସରଳ ରେଖାର ଯେ କୌଣସି ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ କୋଣର ମାପ ହେବ ୧୮୦°।

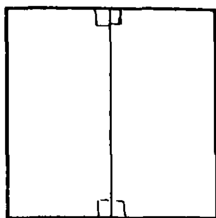
୯୦° କୋଣ

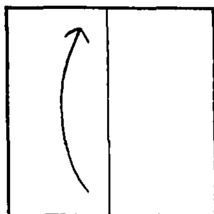


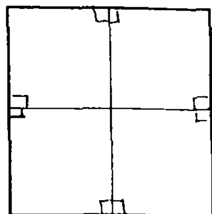
ଆମର ଖାତା, ବହି, ପତ୍ରିକା, ଖବରକାଗଜ ଆଦି ସାଧାରଣତଃ ଆୟତାକାର ହୋଇଥାଏ। ଏହି ସବୁର ବାଁ, ଡାହାଣ, ଉପର ବା ତଳ ଧାର ଉପରେ ସବୁ କୋଣ ହେଉଛି ୧୮୦°।



କାଗଜଟିକୁ ଏପରି ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ବାଁ ଧାର ଡାହାଣ ଧାର ସହ ମିଶିଯିବ। ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଭଲ କରି ଚାପିଦିଅ ଓ ତା'ପରେ ଖୋଲିଦିଅ।



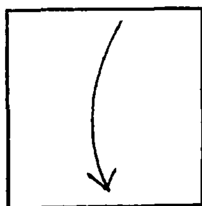




କାଗଜଟିର ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ଭାଙ୍ଗ ପଡିଯିବ। ଭାଙ୍ଗର ଦୁଇପଟେ ଦୁଇଟି ସମକୋଣ ବା ୯୦° ହେବ।

କାଗଜଟିକୁ ପୁଣିଥରେ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ। ବାଁ ଓ ଡାହାଣ ଧାର ଦୁଇଭାଗ ହୋଇଯିବ ଓ ପ୍ରତି ଧାରରେ ୨ଟି ଲେଖାଏଁ ୯୦° କୋଣ ମିଳିବ।

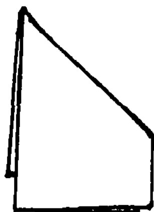
୪୫° କୋଣ



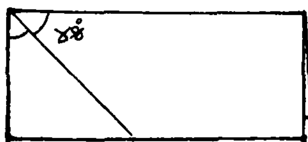
କାଗଜଟିକୁ ତଳ ଆଡକୁ ଅଧା କରି ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।



ଉପର ଧାରରେ ଦୁଇଟି ୯୦° କୋଣ ମିଳିବ। ଉପର ଧାରଟି ଭାଙ୍ଗି ବାମ ପଟ ଧାର ସହ ମିଶାଅ।

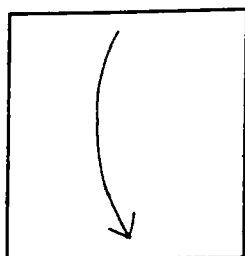


ଉପର କୋଣଟି ୯୦°ର ଅଧା ୪୫° ହେବ।



କାଗଜଟି ଖୋଲିଦେଲେ ବାମ ପଟ ଉପର କୋଣରେ ଦୁଇଟି ୪୫° ରହିବ।

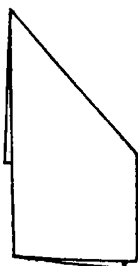
୧୩୫° କୋଣ



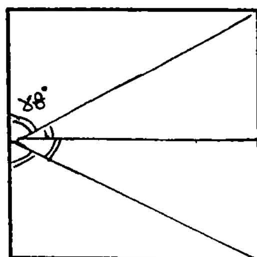
କାଗଜଟିକୁ ଉପରୁ ତଳ ଯାଏଁ ଅଧା କରି ଭାଙ୍ଗ।



ଉପର ଧାରଟି ଭାଙ୍ଗି ବାଁ ଧାର ସହ ମିଶାଅ ଯେପରି ୪୫° ମିଳିବ।

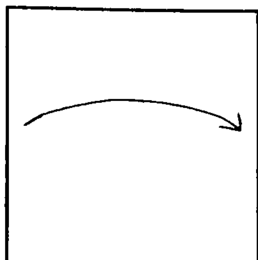


କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ।

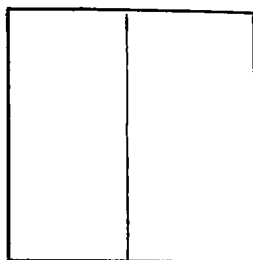


କାଗଜର ବାଁ ଧାରକୁ ଛୁଇଁ ତିନୋଟି ଭାଙ୍ଗ ପଡିଥିବ। ବାଁ ଧାରର ସେହି ବିନ୍ଦୁରେ ଥିବା କୋଣ ୪୫° ହେବ। ଏଥିରୁ ଯେ କୌଣସି ତିନୋଟି ଏକାଠି ଲାଗିଥିବା ଭାଗ ନେଲେ ତାହାର ମାପ ୧୩୫° ହେବ।

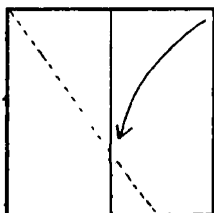
୩୦° ଓ ୬୦° କୋଣ



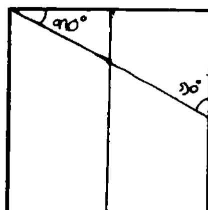
କାଗଜଟିକୁ ବାମରୁ ଡାହାଣ
ଅଧାକରି ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ।



ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଭଲକରି
ଦାବିଦେଇ ଖୋଲିଦିଅ ।

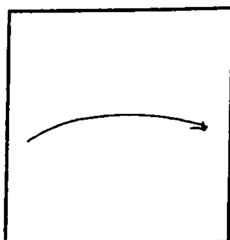


ବାମ ଉପର କୋଣରୁ ଆରମ୍ଭ କରି
କାଗଜଟିକୁ ଏପରି ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି
ଡାହାଣ ପଟର ଉପର କୋଣଟି ମଝି
ଭାଙ୍ଗ ଉପରେ ପଡିବ ଓ ଭାଙ୍ଗଟି ବାମ
ପଟ ଉପର କୋଣ ଦେଇ ଯାଉଥିବ ।
ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକୁ ଭଲ କରି ଚାପିଦିଅ ।

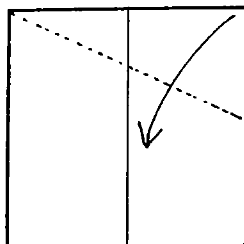


କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲି ଦିଅ । ଡାହାଣ
ପଟର ଉପର ଆଡକୁ ଗୋଟିଏ
ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜ ମିଳିବ । ଏଥିରେ
ଡାହାଣ ଧାରକୁ ଛୁଉଁଥିବା କୋଣଟି
ହେବ ୬୦° ଓ ବାମ ଉପର ଧାର
ସହିତ କୋଣଟି ହେବ ୩୦° ।

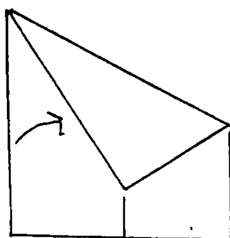
କାଗଜ କୋଣମାପକ (ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର)



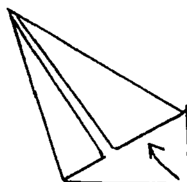
ଗୋଟିଏ ବର୍ଗାକାର କାଗଜ ନିଅ। ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ ଭାଙ୍ଗି ଦୁଇଭାଗ କର। ଭାଙ୍ଗକୁ ଭଲକରି ଦାବି ଖୋଲିଦିଅ।



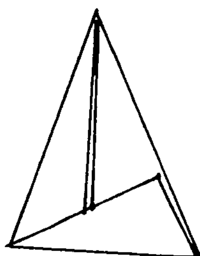
ଉପରେ ୩୦ ଓ ୬୦° ତିଆରି କଲାଭଳି ପ୍ରଥମ ଭାଙ୍ଗ ଦୁଇଟି କର।

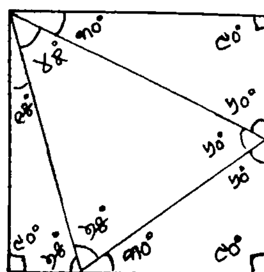


ବାଁପଟ ଧାରକୁ ଏପରି ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ତାହା କଖ (ମୂଳ କାଗଜର ଉପର ଧାର) ଧାର ସହ ମିଶିଯିବ।



ତଳର ଡାହାଣ କୋଣଟିକୁ ଉପରକୁ ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ତାହା କଗ ଧାର ଉପରେ ପଡିବ।





କୋଣମାପକଟି ହୋଇଗଲା । ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକୁ ଭଲକରି ଚାପିଦେଇ ପୂରା କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ ।

କାଗଜଟିର ବିଭିନ୍ନ ଭାଙ୍ଗ ଭିତରେ ଅଲଗା ଅଲଗା କୋଣ ମିଳିବ । ଦୁଇଟି ପାଖାପାଖି କୋଣ ମିଶାଇଲେ ଅନ୍ୟ କିଛି କୋଣ ମିଳିପାରିବ ।

ଏହାର ମୂଳ କୋଣଗୁଡିକ ହେବ

କ = ୧୫°

ଖ = ୪୫°

ଗ = ୩୦°

ଘ = ଟ = ଢ = ୯୦°

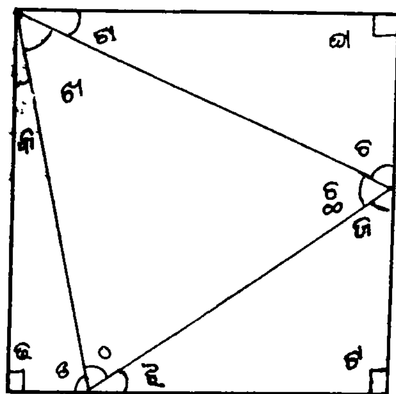
ଚ = ଛ = ଜ = ୬୦°

ଠ = ଡ = ୭୫°

ଚ + ଛ = ଛ + ଜ = ୧୨୦°

ଝି + ଠ = ୧୦୫°

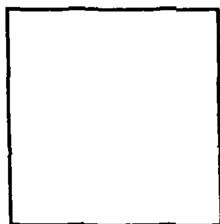
ଠ + ଡ = ୧୫୦°



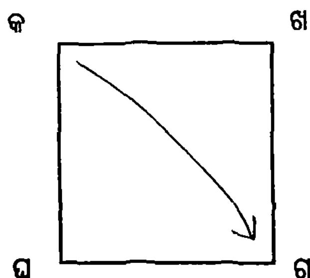
ତ୍ରିକୋଣମିତିରୁ କୋଣ ଅଙ୍କନ

୩୦°, ୬୦°, ୯୦°, ୪୫° ଆଦି କୋଣ କାଗଜରେ ଭାଙ୍ଗି ତିଆରି କରିବା ସହଜ। କିନ୍ତୁ ୧୦°, ୨୦° ଭଳି କୋଣ ବାହାର କରିବା ପାଇଁ କିଛି ଅଧିକା କାମ ଦରକାର। ଏଥିପାଇଁ ୩୦° ବା ୬୦° କୋଣକୁ ସମାନ ତିନିଭାଗ କରିହେବ। କୌଣସି କୋଣକୁ ଦୁଇ ଭାଗ କରିବା ସହଜ। କିନ୍ତୁ ୩ ଭାଗ କରିବା ସେତେ ସହଜ ନୁହେଁ। ତ୍ରିକୋଣମିତିର ତତ୍ତ୍ୱକୁ କାମରେ ଲଗାଇ ଏହି କୋଣଗୁଡ଼ିକ କରାଯାଇପାରେ। ଆମେ ଜାଣିଛେ ଯେ ତ୍ରିକୋଣମିତିରେ ବାହୁର ମାପ ସହ କୋଣର ସମ୍ପର୍କ ରହିଛି। ତେଣୁ ବାହୁଗୁଡ଼ିକୁ ଏମିତି ମାପରେ ଭାଙ୍ଗିବା ଯେପରି ଆମକୁ ଦରକାରୀ କୋଣ ମିଳିପାରିବ। ଏଥିରେ ଟ୍ୟାନ୍‌ର ସାରଣୀ ଆମକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ।

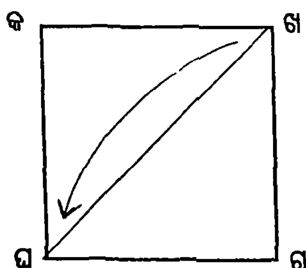
୧୦° କୋଣ



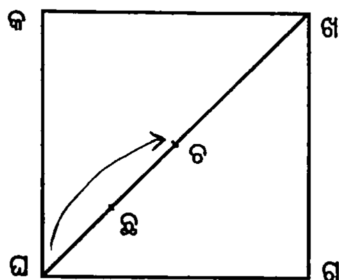
ଖଣ୍ଡିଏ ବର୍ଗାକାର କାଗଜ ନିଅ। ଏହାର ଚାରିକୋଣକୁ 'କ, ଖ, ଗ, ଘ' ନାଁ ଦିଅ।

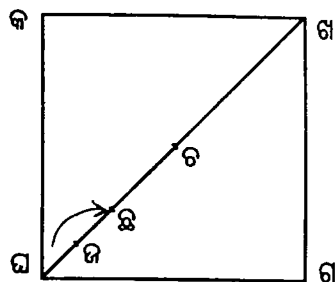


କାଗଜଟିକୁ ଏପରି ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ବାଁ ପଟର ଉପର କୋଣ 'କ' ଆସି ଡାହାଣ ତଳ କୋଣ 'ଗ' ସହ ମିଶିବ। ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଭଲକରି ଦାବିଦେଇ ଖୋଲିଦିଅ।



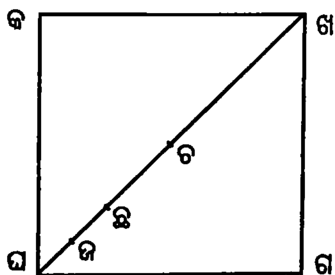
ଭାଙ୍ଗଟି ହେବ 'ଖଘ' କର୍ଣ୍ଣ। ଏହାକୁ ଦୁଇଭାଗ କରିବା। ଏଥିପାଇଁ 'ଖ' ଓ 'ଘ' ବିନ୍ଦୁକୁ ଏକାଠି କରି କାଗଜର ମଝିରେ ଚାପିକରି ଦାଗ ଦିଅ। ଏହି ଚିହ୍ନଟିର ନାଁ 'ଚ' ରଖ।

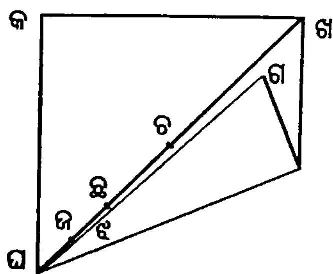




ସେହିପରି 'ଘ' ଓ 'ଚ' ବିନ୍ଦୁକୁ ଏକାଠି କରି 'ଘଚ' ଅଂଶକୁ ଦୁଇଭାଗ କର ଓ ମଝିବିନ୍ଦୁରେ 'ଛ' ନାଁ ଦିଅ।

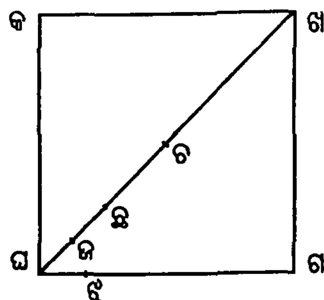
'ଘଛ'କୁ ଦୁଇଭାଗ କରି ମଝିବିନ୍ଦୁ 'ଜ' ବାହାରକର। ଏବେ 'ଘଜ' ଅଂଶଟି ମୂଳ କର୍ଣ୍ଣ 'ଘଖ'ର ଆଠ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ହେବ।

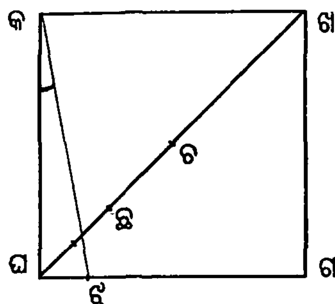




ଏବେ 'ଗଘ' (ତଳ) ଧାରକୁ 'ଖଗ' କର୍ଣ୍ଣ ଉପରକୁ ଭାଙ୍ଗ।

'ଜ' ବିନ୍ଦୁଟି 'ଗଘ' ଧାରରେ ଯେଉଁ ଜାଗାରେ ଛୁଉଁଛି ସେଠାରେ ଗୋଟିଏ ଚିହ୍ନ ଦିଅ ଓ ତା'ର ନାଁ ରଖ 'ଝ'। କାଗଜକୁ ଖୋଲିଦିଅ।





ଏବେ 'କ' ଓ 'ଝ' ବିନ୍ଦୁକୁ ଯୋଡି ଗୋଟିଏ ଭାଙ୍ଗ ପକାଅ। ଏଥିପାଇଁ 'କଘ' ଧାରକୁ 'କ' ଓ 'ଝ' ଉପରେ ଡାହାଣ ଆଡକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।

'ଘକଝ' କୋଣଟି ୧୦° ହେବ।

'ଘଝ' = 'ଘଜ' = କର୍ଣ୍ଣ 'ଖଘ'ର ଆଠ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ

ତେଣୁ 'ଘଝ' ଅଂଶଟି ହେବ (√୨ x ବାହୁ)/୮

= ୧.୪୧୪ 'କଘ'/୮

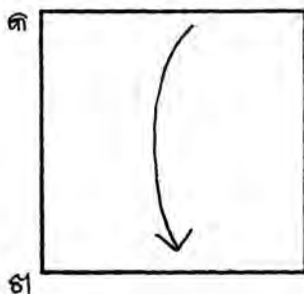
ଟ୍ୟାନ 'ଘକଝ' = 'ଘଝ'/'କଘ' = ୧.୪୧୪ 'କଘ'/୮'କଘ'

= ୧.୪୧୪/୮ = ୦.୧୭୬

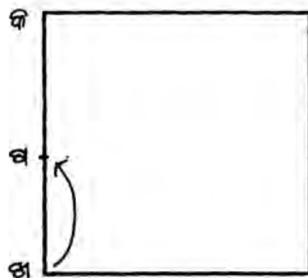
ଏହା ହେଉଛି ଟ୍ୟାନ ୧୦°ର ମୂଲ୍ୟ।

ତେଣୁ 'ଘକଝ' କୋଣର ମୂଲ୍ୟ ହେବ ୧୦°।

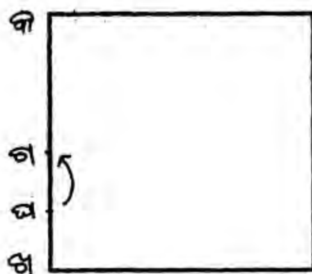
୨୦° କୋଣ



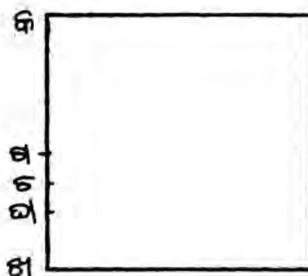
କାଗଜର ଉପର ତଳ ମିଶାଅ। ବାମ ଧାରର ମଝି ଜାଗାରେ ଚିହ୍ନଦିଅ ଓ ତା'ର ନାଁ 'ଗ' ରଖ।



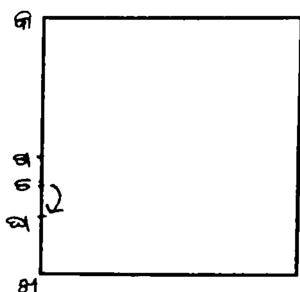
'ଖଗ'କୁ ଅଧାରେ ଭାଙ୍ଗି ମଝିବିନ୍ଦୁ 'ଘ' ବାହାରକର।

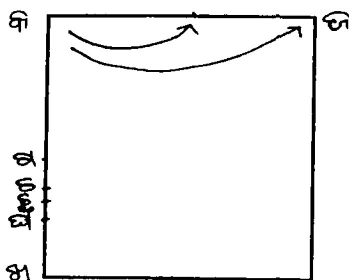


ଏବେ 'ଗଘ'କୁ ପୁଣିଥରେ ଅଧା କର ଓ ମଝିବିନ୍ଦୁର ନାଁ 'ଚ' ରଖ।



ଶେଷ ଅଧା 'ଚଘ' ମୂଳ 'କଖ'ର ଆଠ ଭାଗରୁ ଭାଗେ ହେବ। ଅର୍ଥାତ ମୂଳ କାଗଜର ଲମ୍ବ ଯଦି ୧୦ ସେ.ମି. ଥାଏ, ତେବେ 'ଚଘ'ର ଲମ୍ବା ୧.୨୫ ସେ.ମି. ହେବ।

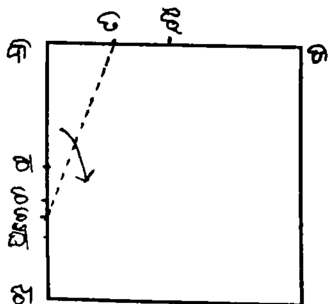


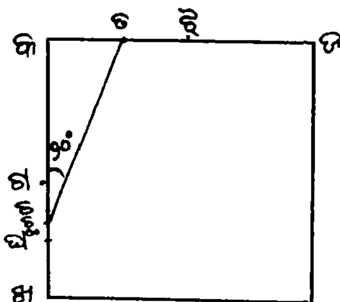


ଏବେ 'ଚଘ'କୁ ପୁଣି ଅଧା କରି 'ଛ' ବିନ୍ଦୁ ବାହାରକର। 'ଚଛ'ର ଲମ୍ବା ୦.୬୨୫ ସେ.ମି. ହେବ। ତେଣୁ 'କ'ଠାରୁ 'ଛ' ଯାଏଁ ଲମ୍ବା ହେବ

୫ + ୧.୨୫ + ୦.୬୨୫ = ୬.୮୭୫ ସେ.ମି.।

ସେହିଭଳି 'କଜ'କୁ ଅଧା କରି 'ଝ' ବିନ୍ଦୁ ଓ 'କଝ'କୁ ଅଧା କରି 'ଟ' ବିନ୍ଦୁ ବାହାର କର। 'କଟ'ର ଦୂରତା କଜର ଚଉଠେ ବା ୧୦ ସେ.ମି. ବର୍ଗାକାର କାଗଜରେ ୨.୫ ସେ.ମି.।





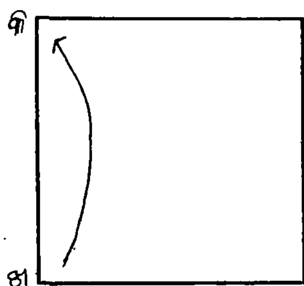
ଏବେ ଛ–ଟ ଗାର ଉପରେ କାଗଜକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ। ଆମକୁ 'କଛଟ' କୋଣ ମିଳିବ ଓ ଏହି କୋଣର ମାପ ୨୦° ହେବ।

କାରଣ

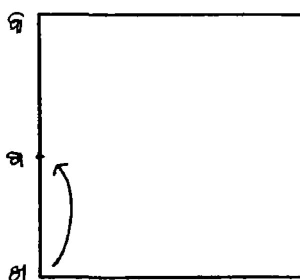
ଟ୍ୟାନ୍ ୨୦° = 'କଟ'/'କଛ' =

୨.୫/୬.୮୭୫ = ୦.୩୪୬

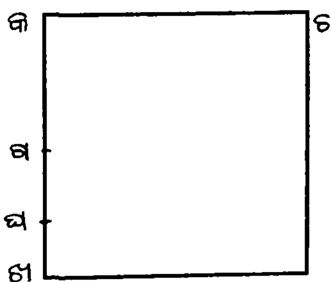
৪০° କୋଣ



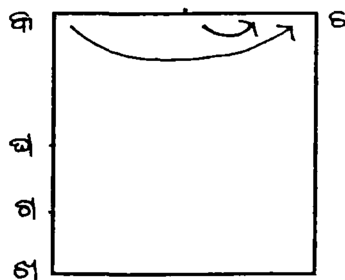
‘କଖ’ ଧାରକୁ ଅଧା କରି ଭାଙ୍ଗି
‘ଗ’ ବିନ୍ଦୁ ବାହାରକର।



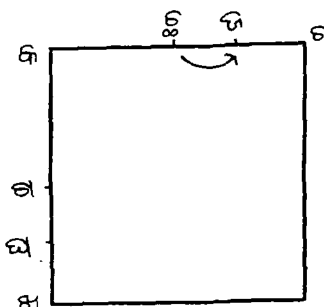
‘ଖଗ’ ଅଂଶକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ
କରି ‘ଖଘ’ ଅଂଶ ବାହାରକର।

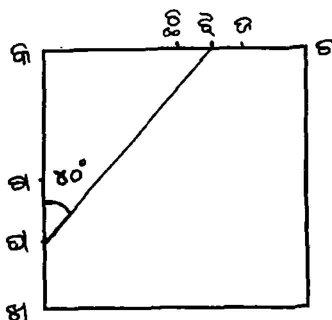


ଏବେ ‘କଘ’ର ଲମ୍ବ
୫ + ୨.୫ = ୭.୫ ଏକକ।



ସେହିପରି ‘କଚ’କୁ ଅଧା କରି ‘ଛ’,
‘ଚଛ’କୁ ଅଧା କରି ‘ଜ’ ବିନ୍ଦୁ ବାହାରକର।

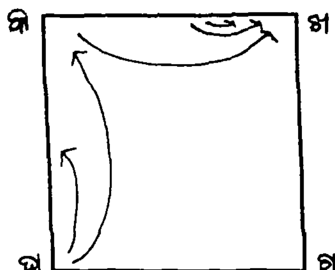


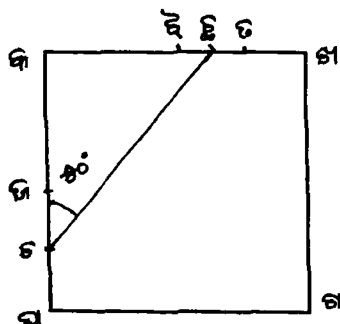


ଜ ଛ'କୁ ଅଧା କରି 'ଝ' ବିନ୍ଦୁ ବାହାରକର। ଏପରି କଲେ 'ଛଜ' ହେବ ୨.୫ ଏକକ, 'ଛଝ' ୧.୨୫ ଏକକ ଓ 'କଝ'ର ଲମ୍ବ ହେବ ୫ + ୧.୨୫ = ୬.୨୫ ଏକକ।

'ଘ' ଓ 'ଝ' ବିନ୍ଦୁକୁ ଯୋଡି ତାହା ଉପରେ କାଗଜକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ। ଆମକୁ 'କଘଝ' କୋଣ ମିଳିବ। ଏହାର ପରିମାଣ ହେବ ୪୦°। କାରଣ 'କଝ'/'କଘ' = ୬.୨୫/୭.୫୫ = ୦.୮୩୩। ଏହା ଟ୍ୟାନ ୪୦° (୦.୮୩୯) ସହିତ ପ୍ରାୟ ସମାନ।

୫୦° କୋଣ

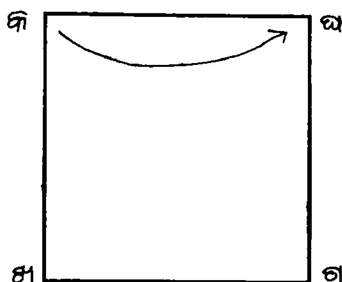




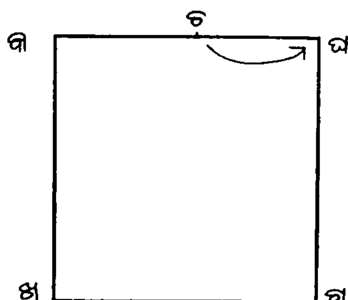
୪୦° କୋଣ ତିଆରି ଭଳି କାଗଜକୁ ଭାଙ୍ଗ। ଏଥିରେ 'କଘ'କୁ ଭାଗିଁ ଭାଗିଁ ୭.୫ ଓ 'କଖ'କୁ ଭାଗିଁ ଭାଗିଁ ୬.୨୫ ମାପ ଆଣ।

ଏବେ 'ଚ' ଓ 'ଛ' ବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟିକୁ ଯୋଡ। 'କଚଛ' କୋଣ ମିଳିବ। ଏହାର ପରିମାଣ ହେବ ୫୦°। ଟ୍ୟାନ ୫୦° = ୧.୧୯୨ = 'କଚ'/'କଛ' = ୭.୫/୬.୨୫ = ୧.୨

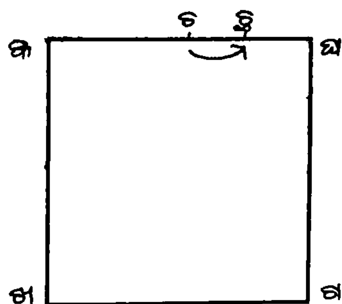
୬୦° କୋଣ



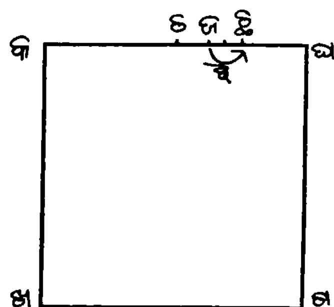
ଖଣ୍ଡିଏ ବର୍ଗାକାର କାଗଜ ନିଅ।
'କଘ'କୁ ପ୍ରଥମେ ଅଧା କରି
'ଚ' ବିନ୍ଦୁ ବାହାରକର।



'ଚଘ'କୁ ଅଧା କରି 'ଛ'
ବିନ୍ଦୁ ବାହାରକର।

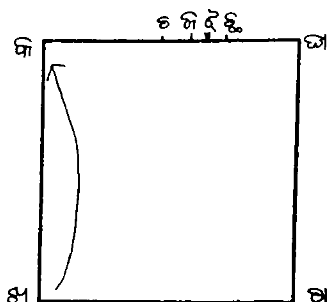


'ଚଛ'ର ଦୂରତା ୨.୫ ଏକକ।
ଏହାକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କରି
'ଜ' ବିନ୍ଦୁ ବାହାରକର।

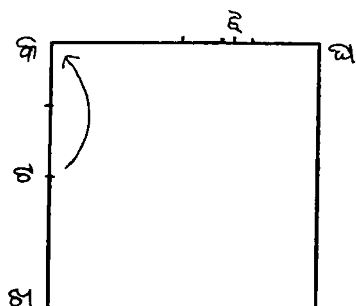


ତା'ପରେ 'ଛଜ' ଅଂଶକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କର
ଓ ମଝିବିନ୍ଦୁର ନାଁ 'ଝ' ରଖ।

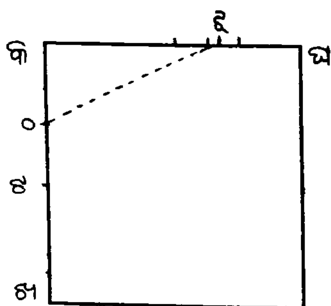
ଏବେ 'କଝ'ର ଦୂରତା ହେବ
୫ + ୧.୨୫ + ୦.୬୨୫ = ୬.୮୭୫ ଏକକ।



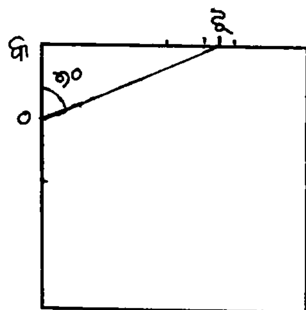
‘କଖ’ ଧାରକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କରି ମଝିବିନ୍ଦୁ ‘ଟ’ ବାହାରକର।



‘ଟକ’କୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କର ଓ ମଝି ବିନ୍ଦୁର ନାଁ ‘ଠ’ ରଖ। ‘କଠ’ର ଦୂରତା ହେବ ୨.୫ ଏକକ।

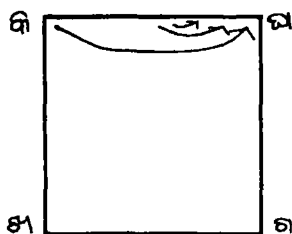


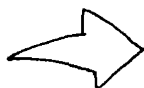
ଏବେ ‘ଠ’ ଓ ‘ଝ’ ବିନ୍ଦୁକୁ ଯୋଡିଦିଅ। ‘କଠଝ’ କୋଣ ମିଳିଯିବ। ଏହି କୋଣର ମୂଲ୍ୟ ହେବ ୭୦°।

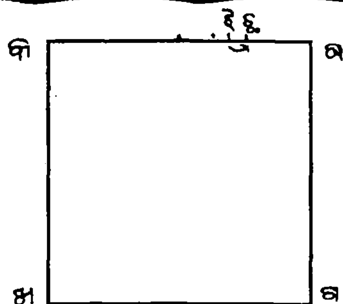


ଟ୍ୟାନ ୭୦° = ୬.୮୭୫/୨.୫ = ୨.୭୫

୮୦° କୋଣ

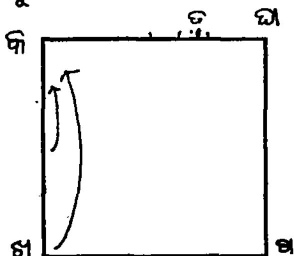


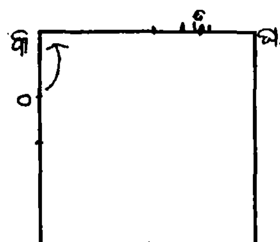




୧୦ ସେ.ମି. ଲମ୍ବ ଓସାରର କାଗଜଟିଏ ନେଇ ୭୦° କୋଣ ଭଳି ଭାଙ୍ଗି 'କଘ' ଧାରରେ 'ଝ' ବିନ୍ଦୁ ଯାଏଁ ଭାଙ୍ଗ।

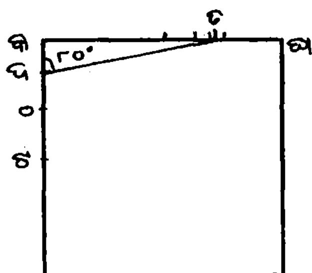
ପୁଣି 'ଛଝ'କୁ ଅଧା କର ଓ ମଝିବିନ୍ଦୁର ନାଁ ରଖ 'ତ'। ଏବେ 'କ'ଠାରୁ 'ତ' ବିନ୍ଦୁର ଦୂରତା ହେବ 'କଚ' + 'ଚଜ' + 'ଜଝ' + 'ଝତ' = ୫ + ୧.୨୫ + ୦.୬୨୫ + ୦.୩୧୨ = ୭.୧୮୭





ଆଗଥର ଭଳି 'କଖ' ଧାର ଭାଙ୍ଗି 'ଟ' ବିନ୍ଦୁ ଓ 'କଟ' ଅଂଶକୁ ଭାଙ୍ଗି 'ଠ' ବିନ୍ଦୁ ବାହାରକର।

ଏବେ 'କଠ'ର ଦୂରତା ହେଉଛି ୨.୫ ସେ.ମି.। ଏହାକୁ ଠିକ୍ ଦୁଇଭାଗ କରି ମଝିବିନ୍ଦୁ 'ଦ' ବାହାରକର। 'କଦ'ର ଦୂରତା ହେବ ୧.୨୫ ସେ.ମି.।

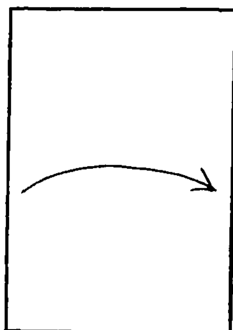


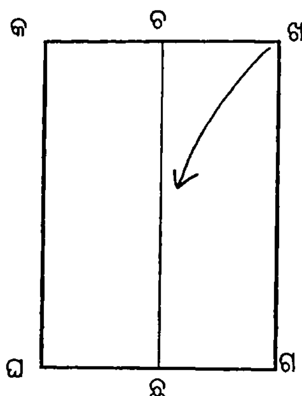
ଏବେ 'ଦ' ଓ 'ତ' ବିନ୍ଦୁକୁ ଯୋଡ। 'କଦତ' କୋଣ ମିଳିଯିବ। ଏହି କୋଣର ପରିମାଣ ହେବ ୮୦°।

ଟ୍ୟାନ ୮୦° = ୭.୧୮୭/୧.୨୫ = ୫.୭୫

ଜ୍ୟାମିତିକ ଆକୃତି

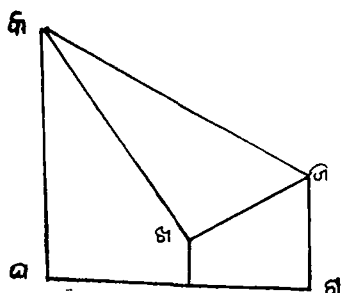
କାଗଜ ଭଙ୍ଗାରୁ ମଜା ଆକୃତି

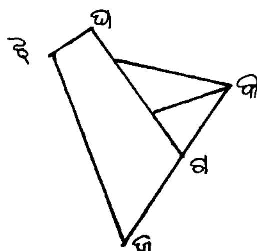




ଖଣ୍ଡିଏ ଆୟତାକାର କାଗଜକୁ ଲମ୍ବା ବାଗରେ ଭାଙ୍ଗି ଅଧା କର। ଭାଙ୍ଗକୁ ଭଲ କରି ଚାପି ଖୋଲି ଦିଅ। ମଝି ଧାରର ନାଁ 'ଚଛ' ରଖ।

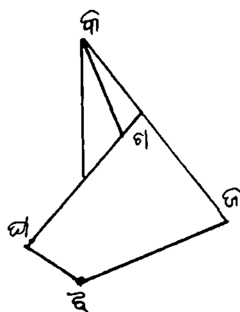
'କଖ' ଧାରକୁ ତଳକୁ ବଙ୍କାଇଆଣ ଯେପରି 'ଖ' କୋଣଟି 'ଚଛ' ଭାଙ୍ଗ ଉପରେ ପଡିବ ଓ ଭାଙ୍ଗଟି 'କ' କୋଣ ଦେଇଯିବ। 'ଖଗ' ଧାରରେ ଯେଉଁ ନୂଆ କୋଣଟି ବାହାରିବ ତାହାର ନାଁ 'ଜ' ରଖ।

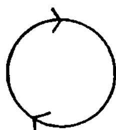


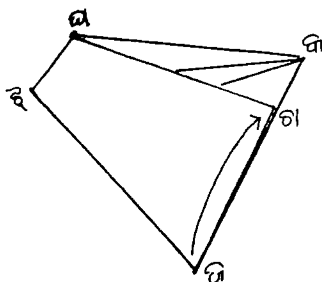


ଏବେ 'ଜଗ'କୁ ଭାଙ୍ଗି 'ଜକ' ଧାର ସହ ମିଶାଅ।

ଏବେ 'କଘ' ଧାର ଉପରେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ କୋଣ ହେବ। ଏହାର ନାଁ ରଖ 'ଝ'।

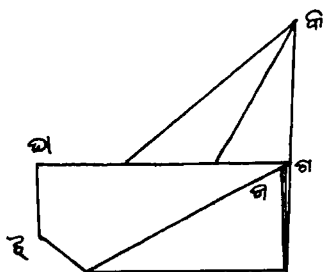


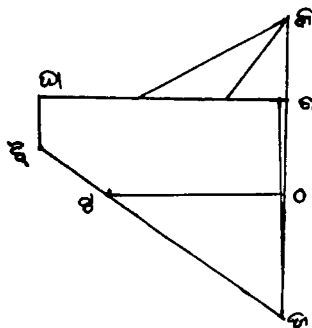




କାଗଜଟିକୁ ବୁଲାଇଦିଅ ଯେପରି 'ଜ' କୋଣ ତଳକୁ ରହିବ।

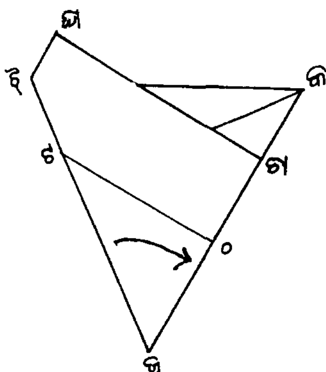
'ଜ' ବିନ୍ଦୁକୁ ଭାଙ୍ଗି 'ଗ' ବିନ୍ଦୁ ସହ ମିଶାଅ ଓ ଭଲକରି ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।



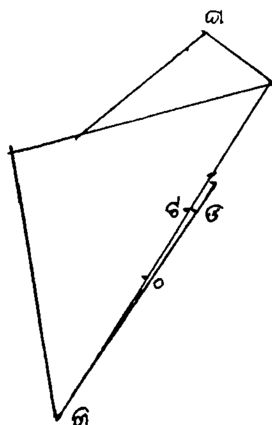


ଭାଙ୍ଗଟି 'ଜଝ' ଧାର ଉପରେ ଯେଉଁଠି ମିଶିବ ସେ ବିନ୍ଦୁର ନାଁ 'ଟ' ରଖ।

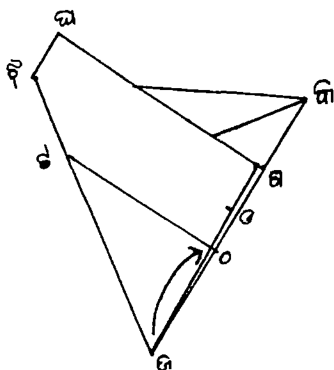
ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ। ଏହା 'ଜଗ' ଅଂଶକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କର ଓ ମଝି ବିନ୍ଦୁର ନାଁ 'ଠ' ରଖ।



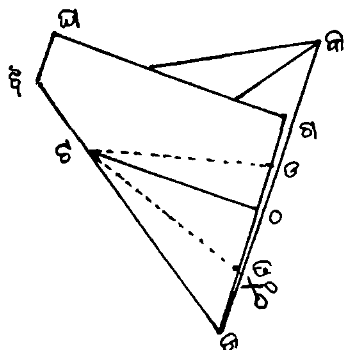
'ଜଟ'ର ଦୂରତା ଯେତେ 'ଜଗ' ଉପରେ 'ଜ' ବିନ୍ଦୁଠାରୁ ସେହି ଦୂରତାରେ ଚିହ୍ନଟିଏ ଦିଅ।



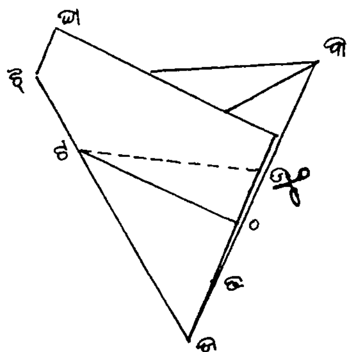
ଏହାପରେ 'ଜଙ' ଧାରକୁ ମୋଡିକରି 'ଜଗ' ଧାର ସହ ମିଶାଅ ଓ 'ଟ' ବିନ୍ଦୁଟି ଯେଉଁଠାରେ 'ଜଗ' ଧାରକୁ ଛୁଇଁବ ସେ ବିନ୍ଦୁର ନାଁ 'ଡ' ରଖ।

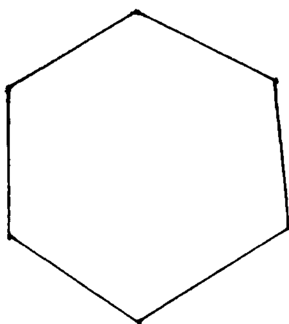


ଏବେ 'ଜ' ବିନ୍ଦୁକୁ 'ଠ' ବିନ୍ଦୁ ସହ ମିଶାଇ 'ଜଠ' ଅଂଶକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କର ଓ ମଝି ବିନ୍ଦୁକୁ 'ଢ' ନାଁ ଦିଅ।

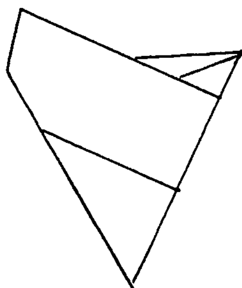


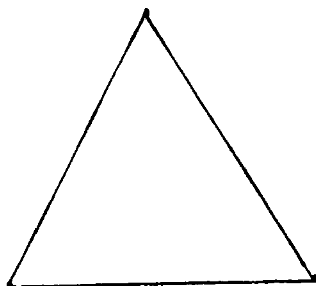
ଏବେ ଗୋଟିଏ କଇଁଚି ଧରି ବିଭିନ୍ନ ଗାର 'ଟଡ', 'ଟଠ', ଓ 'ଟଢ'ରେ କାଟ।



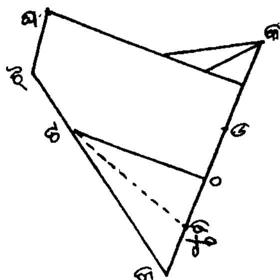


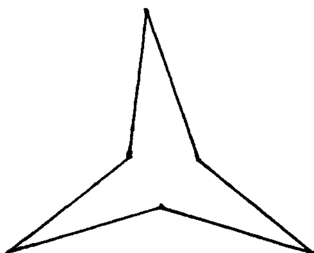
'ଟଡ' ଗାରରେ କାଟି ତାହାକୁ ଖୋଲିଲେ
ତାହା ଗୋଟିଏ ଷଡଭୁଜ ହେବ।





'ଟଠ' ଧାରରେ କାଟି ଖୋଲିଲେ
ଗୋଟିଏ ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ ହେବ।

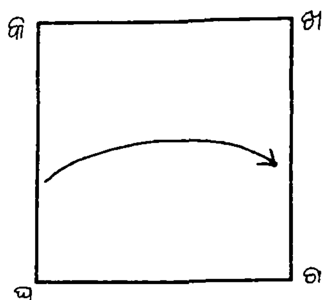




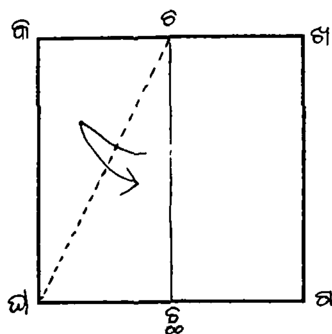
'ଟଢ' ଧାରରେ କାଟି ଖୋଲିଲେ
ଗୋଟିଏ ତିନି ମୁଣ୍ଡିଆ ତାରା ହେବ।

ତ୍ରିଭୁଜ

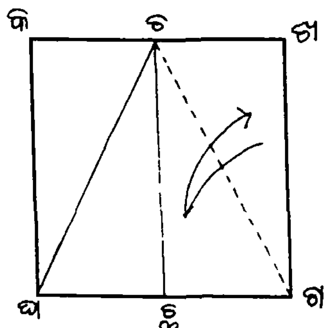
ସମଦ୍ୱିବାହୁ ଓ ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜ



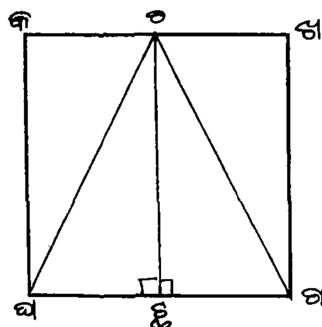
ଖଣ୍ଡିଏ ବର୍ଗାକାର କାଗଜ ନେଇ ବାମ-ଡାହାଣ ଧାର ଭାଙ୍ଗି ଅଧା କର। ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଭଲକରି ଚାପି ଖୋଲିଦିଅ। ଭାଙ୍ଗଟିର ନାଁ 'ଚଛ' ରଖ।



'ଚଘ' ବିନ୍ଦୁକୁ ଯୋଡି ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ଓ କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ। ଆମକୁ 'ଚଘ' ଭାଙ୍ଗ ମିଳିବ।

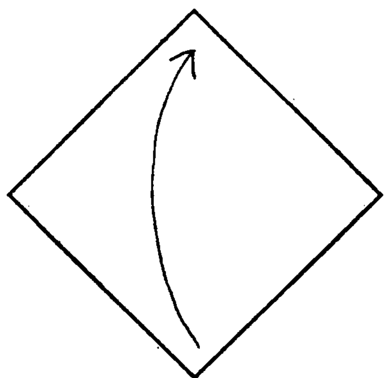


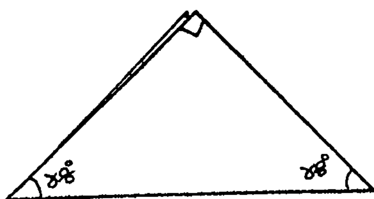
ସେହିପରି 'ଚଗ' ବିନ୍ଦୁ ମିଶାଇ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ଓ କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ।



ଏବେ 'ଘଚଗ' ଗୋଟିଏ ସମଦ୍ୱିବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ ହେବ। 'ଚଛ' ହେବ ଏହାର ମଧ୍ୟମା। ତେଣୁ 'ଘଛଚ' ଓ 'ଗଛଚ' ଦୁଇଟି ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜ ହେବ।

ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜ

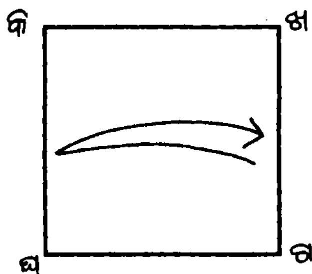


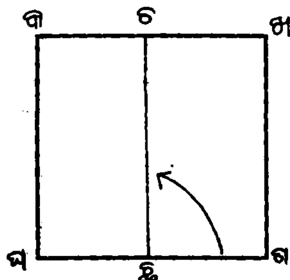


ଖଣ୍ଡିଏ ବର୍ଗାକାର କାଗଜକୁ ଠିକିରି ଭଳି କୋଣୁଆ କରି ରଖ। ତଳ କୋଣ ଭାଙ୍ଗି ଉପର କୋଣ ସହ ମିଶାଅ।

ଆମର ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜ ହୋଇଗଲା। ଏହା ଗୋଟିଏ ସମକୋଣୀ ସମଦ୍ୱିବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ। ଏହାର ଉପର କୋଣଟି ୯୦° ଓ ତଳ କୋଣ ଦୁଇଟି ୪୫° ହେବ।

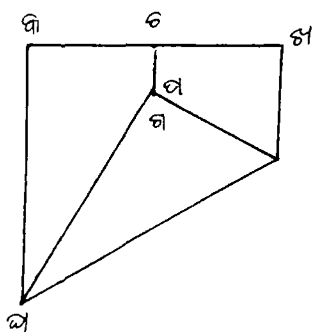
ସମବାହୁ, ସମଦ୍ୱିବାହୁ ଓ ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜ



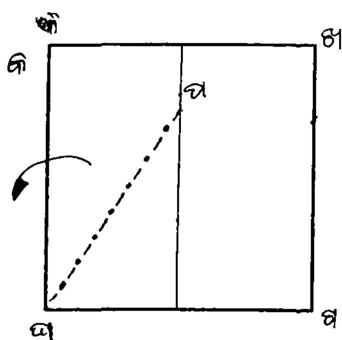


ଖଣ୍ଡିଏ ବର୍ଗାକାର କାଗଜ ନେଇ ତାହାର ବାଁ ଧାରକୁ ଭାଙ୍ଗି ଡାହାଣ ଧାର ସହ ମିଶାଅ। ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଭଲ କରି ଚାପିଦେଇ ଖୋଲିଦିଅ।

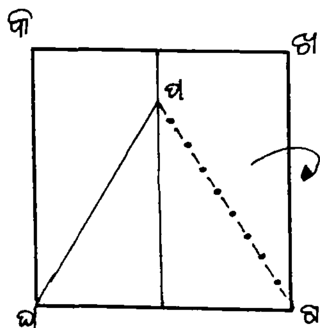
ମଝିରେ 'ଚଛ' ଭାଙ୍ଗ ମିଳିବ। ଏବେ 'ଗଘ' ଧାରକୁ ଉପରକୁ ମୋଡ ଯେପରି 'ଗ' କୋଣଟି 'ଚଛ' ଧାର ଉପରେ ପଡିବ। ଭାଙ୍ଗଟି ଘ କୋଣ ଦେଇ ଯିବା ଦରକାର।



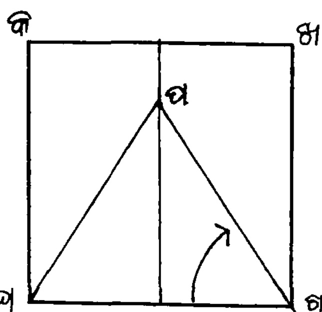
'ଗ' କୋଣଟି 'ଚଛ' ଭାଙ୍ଗକୁ ଯେଉଁଠି ଛୁଇଁବ ସେ ବିନ୍ଦୁର ନାଁ 'ପ' ରଖ। କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ।



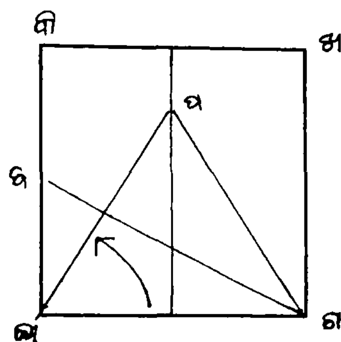
'ଘପ' ଧାରକୁ ମିଶାଇ କାଗଜଟିକୁ ପଛକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ଓ ଭଲକରି ଚାପିଦିଅ।

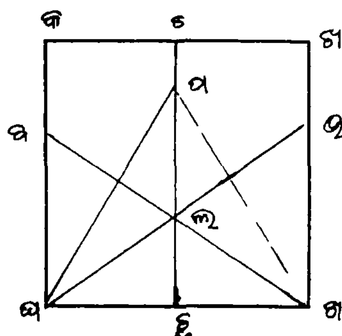


ଏବେ ସେହିପରି 'ପଗ' ବିନ୍ଦୁକୁ ଯୋଡି ମଧ୍ୟ ପଛକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ଓ କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ। ଏବେ 'ଘପଗ' ଗୋଟିଏ ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ।



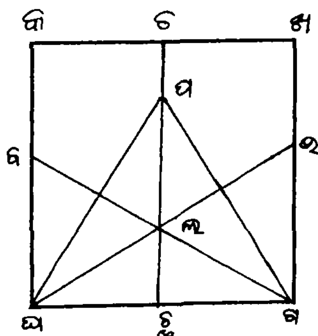
'ପଗଘ' କୋଣକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କର। ଏଥିପାଇଁ 'ଘଗ' ଧାରକୁ 'ଗପ' ଧାର ସହ ମିଶାଇ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ। ଭାଙ୍ଗଟି 'ପଘ' ଧାରକୁ 'ବ' ବିନ୍ଦୁରେ ଛୁଇଁବ।





ସେହିଭଳି 'ଘଗ' ଧାରକୁ 'ଘଙ' ସାଙ୍ଗରେ ମିଶାଇ ଙଘଗ କୋଣକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କର। ଏହି ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଭାଙ୍ଗଟି ଙଗ ଧାରକୁ ଭ ବିନ୍ଦୁରେ ଛୁଇଁବ।

ଏବେ 'ଘଭ', 'ପଛ' ଓ 'ଗବ' ତିନୋଟି 'ପଘଗ' ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜର ଉଚ୍ଚତା। ଏହି ତିନୋଟି ଗାର 'ଲ' ବିନ୍ଦୁରେ ମିଶୁଛି।

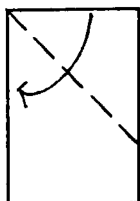


ଏବେ 'ଘଲଗ' ଗୋଟିଏ ସମଦ୍ୱିବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ।

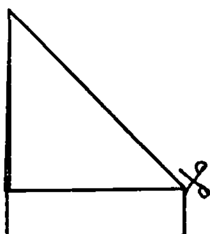
ଏହି ଭାଙ୍ଗରେ ଆହୁରି କେତେଗୁଡିଏ ମଜାକଥା ରହିଛି। ସେଗୁଡିକ ହେଲା–

* 'ପଲବ', 'ବଲଘ', 'ଘଲଛ', 'ଛଲଗ', 'ଗଲଭ', 'ଭଲପ' ଛଅଟିଯାକ ହେଉଛି ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜ।
* 'ଘଲ' = 'ଲଗ' = 'ଲପ'
* 'ବଲ' = 'ଲଛ' = 'ଲଭ'
* 'ଘଲ' 'ଲଭ'ର ଦୁଇଗୁଣ
* 'ଗଲ' 'ଲବ'ର ଦୁଇଗୁଣ
* 'ପଲ' 'ଲଛ'ର ଦୁଇଗୁଣ।
* ୫. 'ବଭ', 'ବଛ' ଓ 'ଛଭ' ଗାର ଟାଣି 'ବ', 'ଭ', 'ଛ' ବିନ୍ଦୁକୁ ଯୋଡିଦେଲେ ସେଇଟି ଗୋଟିଏ ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ ହେବ ଓ ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ମୂଳ ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜର ୪ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ହେବ।

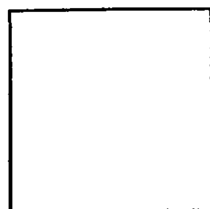
ବର୍ଗକ୍ଷେତ



କାଗଜଟିକୁ ଏପରି ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ତା'ର ଉପର ଧାରଟି ବାମ ପଟ ଧାର ସହ ପୂରା ମିଶିଯିବ।

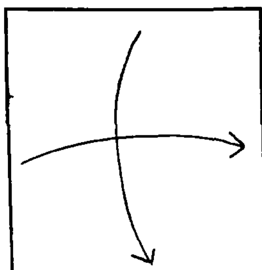


ତଳର ଅଧିକା ଅଂଶକୁ କାଟି ବା ଚିରି ବାହାର କରିଦିଅ।

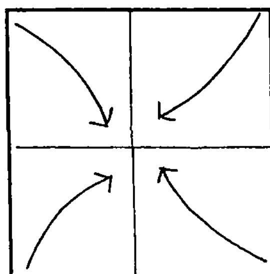


ତ୍ରିଭୁଜଟି ଖୋଲିଦିଅ। ଏବେ କାଗଜଟି ବର୍ଗାକାର ହୋଇଗଲା।

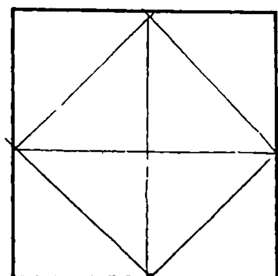
ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ଭିତରେ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର

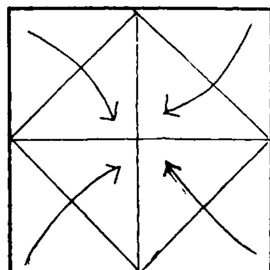


ଖଣ୍ଡିଏ ବର୍ଗାକାର କାଗଜ ନେଇ ବାଁ-ଡାହାଣ ଓ ଉପର-ତଳ ଭାଙ୍ଗି ଖୋଲିଦିଅ।



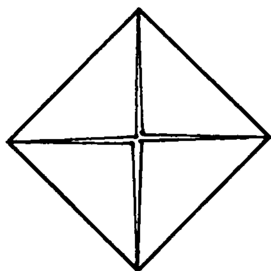
ଚାରୋଟିଯାକ କୋଣକୁ ମଝିବିନ୍ଦୁ ଯାଏଁ ଭାଙ୍ଗି ଭଲକରି ଚାପିଦିଅ। କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ।



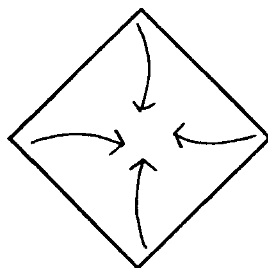


ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ଭିତରେ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରଟିଏ ହେବ। ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ମୂଳ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରର ଅଧା ହେବ।

ଆଗ ଭଳି ଚାରୋଟିଯାକ କୋଣ ମଝିକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ। କିନ୍ତୁ ଖୋଲନାହିଁ।

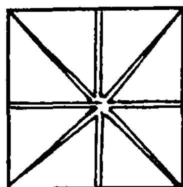






କାଗଜଟିକୁ ଓଲଟାଇ ଦିଅ।

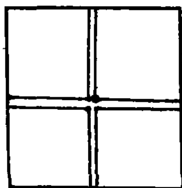
ଚାରୋଟିଯାକ କୋଣକୁ ମଝିକୁ ଭାଙ୍ଗି ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକୁ ଭଲକରି ଚାପିଦିଅ।



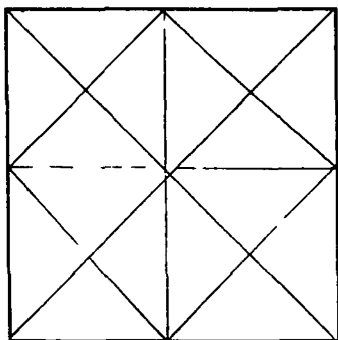
ତାହା ଗୋଟିଏ ନୂଆ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ହେବ । ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ମୂଳ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରର ଚାରି ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ହେବ ।



କାଗଜଟିକୁ ଓଲଟାଇ ଦିଅ ।

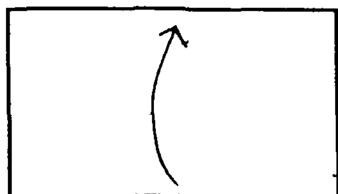


ଏହି ପଟରେ ଚାରୋଟି ଛୋଟ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ଦେଖାଯିବ । ପ୍ରତିଟି ଛୋଟ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ମୂଳ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରର କେତେ ଭାଗ ହେବ?



କାଗଜଟିକୁ ପୂରା ଖୋଲିଦିଅ । ମୋଟରେ କେତୋଟି ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ରହିଛି ?

ଅଷ୍ଟଭୂଜ ଓ ଚାରିମୁଣ୍ଡିଆ ତାରା

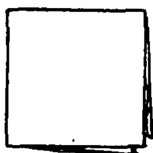


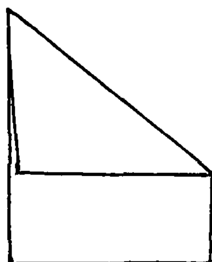
ଖଣ୍ଡିଏ ଆୟତାକାର କାଗଜକୁ ତଳୁ ଉପର ଧାର ଯାଏଁ ଭାଙ୍ଗି ଅଧା କର।

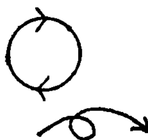


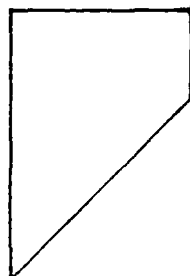


ପୁଣିଥରେ ବାଁ-ଡାହାଣ ଭାଙ୍ଗି ଅଧା କର। କାଗଜଟିକୁ ବୁଲାଇଦିଅ। ପରସ୍ତଗୁଡିକର ଖୋଲାପଟ ଡାହାଣ ଓ ତଳକୁ ରହିବ।



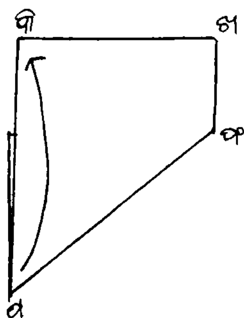




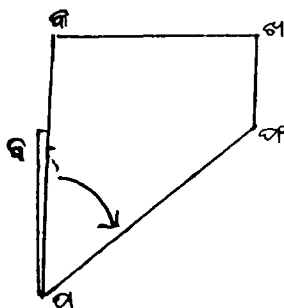


ଏବେ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରଟିଏ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଆଗଥର ଭଳି ଭାଙ୍ଗିବା। ଉପରର ଡାହାଣ ଧାରକୁ ମୋଡି ବାମ ଧାର ସହିତ ମିଶାଅ।

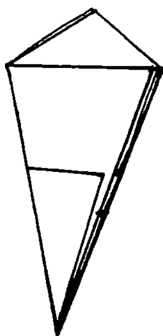
ଏହାକୁ ଓଲଟାଅ, ଯେପରି କୋଣିଆ ଅଂଶଟି ତଳକୁ ରହିବ।



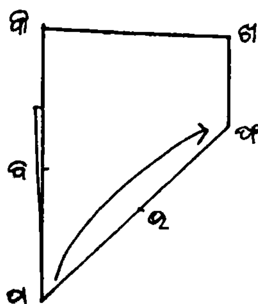
ଏବେ ପ୍ରତି ବିନ୍ଦୁର ନାଁ ଦେବା। 'ପକ' ଅଂଶକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କରି ମଝିବିନ୍ଦୁର ନାଁ 'ବ' ରଖ।



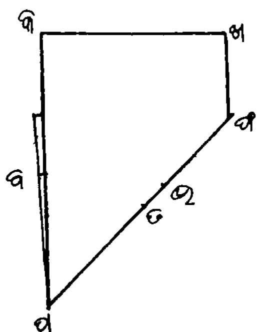
ଏବେ 'ପବ' ଦୂରତା ଯେତିକି 'ପଫ' ଧାରରେ 'ପ'ଠାରୁ ସେତିକି ଦୂରରେ ଚିହ୍ନ ଦେବା। ଏଥିପାଇଁ 'କପ' ଧାରକୁ 'ପଫ' ଧାର ସହ ମିଶାଅ।



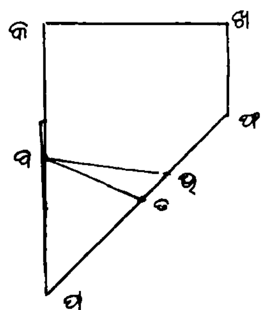
'ବ' ବିନ୍ଦୁଟି 'ପଫ' ଧାର ଉପରେ ଯେଉଁଠି ମିଶୁଥିବ ସେଠାରେ ଚିହ୍ନଦିଅ ଓ ତା'ର ନାଁ 'ଭ' ରଖ।



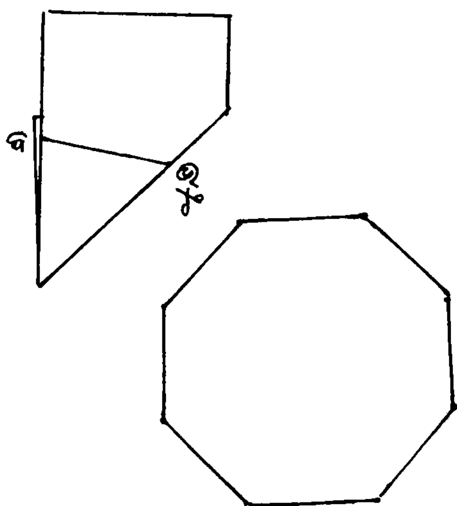
'ପ' କୋଣକୁ 'ଭ' ବିନ୍ଦୁ ସହ ମିଶାଇ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ। 'ପଫ' ଧାରରେ 'ତ' ବିନ୍ଦୁ ମିଳିବ।



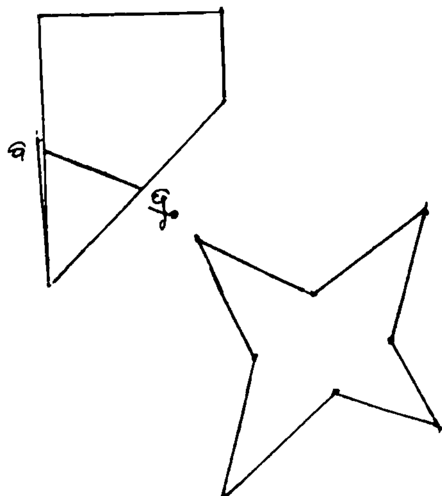
'ବତ' ଓ 'ବଭ' ବିନ୍ଦୁକୁ ଯୋଡିଦିଅ।



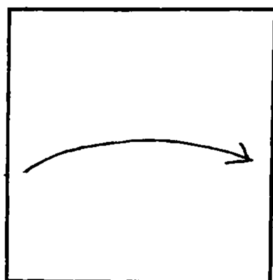
କାଗଜକୁ କାଟ ଓ ଖୋଲିଦିଅ।



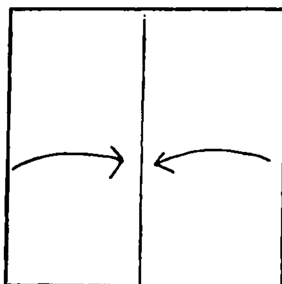
'ବଭ' ଗାରରେ କାଟିଲେ
ଗୋଟିଏ ଅଷ୍ଟଭୁଜ ମିଳିବ।



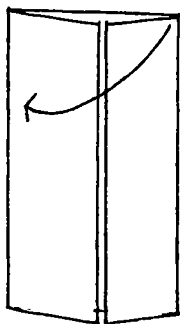
'ବତ' ଗାରରେ କାଟିଲେ ଗୋଟିଏ
ଚାରିମୁଣ୍ଡିଆ ତାରା ମିଳିବ।



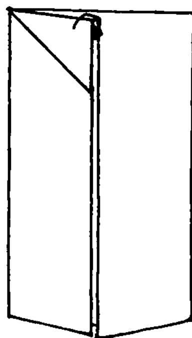
ବର୍ଗାକାର କାଗଜ ଖଣ୍ଡିଏ ନେଇ
ବାମ-ଡାହାଣ ଭାଙ୍ଗ ଓ ଖୋଲିଦିଅ।



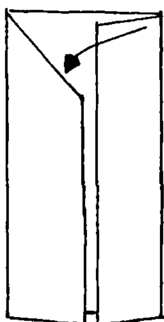
ବାଁ ଓ ଡାହାଣ ଧାର ଦୁଇଟିକୁ
ମଝିଭାଙ୍ଗ ଯାଏଁ ମୋଡିଦିଅ।

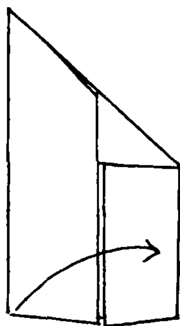


ଉପରର ଡାହାଣ କୋଣଟିକୁ ବାଁ ଧାର ଯାଏଁ
ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ଉପର ଧାରଟି ବାଁ ଧାର ସହ
ମିଶିଯିବ। ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଭଲକରି ଚାପି ଖୋଲିଦିଅ।



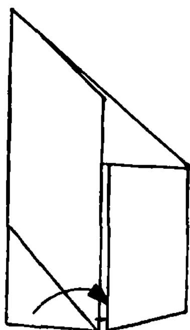
ବାଁ ପଟର ଉପର ପରସ୍ତରେ
ଛୋଟ ତ୍ରିଭୁଜଟିଏ ରହିବ।
ତାକୁ ଭିତରକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।

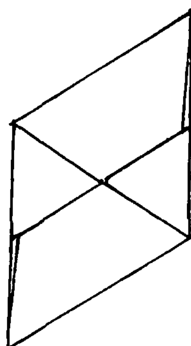




ଉପର ଧାରକୁ ଆଗ ଭଳି ଭାଙ୍ଗି ବାଁ ପଟର ଉପର ପରସ୍ତ ତଳେ ପୂରାଇଦିଅ।

ସେହିପରି ତଳର ବାଁ କୋଣଟିକୁ ଡାହାଣ ଧାରକୁ ଭାଙ୍ଗି ପୁଣି ଖୋଲିଦିଅ।





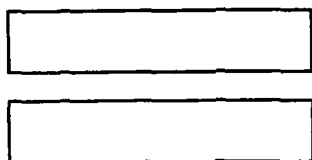
ଆଗଥର ଭଳି ଡାହାଣ ପଟର ଉପର ପରସ୍ତର ଛୋଟ ତ୍ରିଭୁଜ ଓ ବାଁ କୋଣଟିକୁ କାଗଜ ତଳେ ପୂରାଇଦିଅ।

ସାମନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରଟି ହୋଇଗଲା।

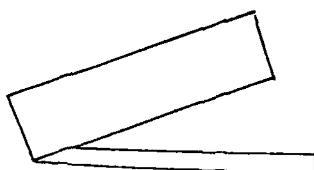
ଗଣ୍ଠିରୁ ବହୁଭୁଜ

ଗୋଟିଏ ବା ଦୁଇଟି କାଗଜକୁ ନେଇ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଗଣ୍ଠି ପକାଇଲେ ଅନେକ ବହୁଭୁଜ ମିଳିବ। ଏଥିପାଇଁ ୩ ସେ.ମି. ଚଉଡା ଓ ୨୦ ସେ.ମି. ଲମ୍ବାର କାଗଜ ପଟି ଦରକାର।

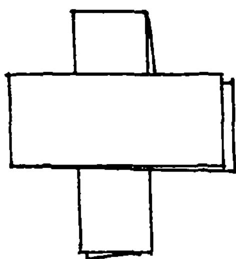
ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର



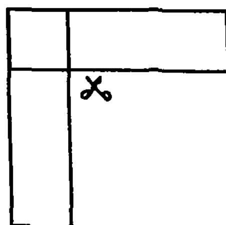
ଦୁଇଟି ସମାନ ଚଉଡାର କାଗଜ ପଟି ନିଅ।



ଗୋଟିଏ କାଗଜକୁ ଲମ୍ବା ବାଗରେ ମୋଡି ଦୁଇଭାଗ କର।



ଆର କାଗଜଟିକୁ ପ୍ରଥମଟିର ଭିତରେ ପୂରାଇ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।

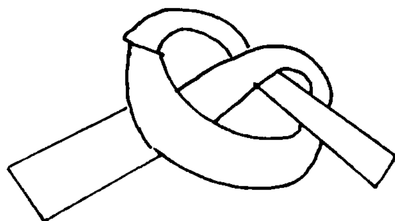




ବଳକା କାଗଜତକ କାଟିଦେଲେ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରଟିଏ ବାହାରିଯିବ।

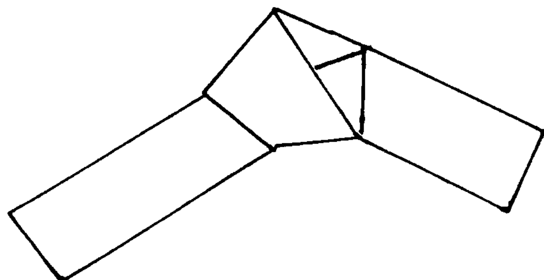
ପଞ୍ଚଭୁଜ

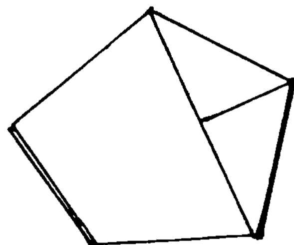




୩ ସେ.ମି. ଚଉଡା, ୨୦ ସେ.ମି. ଲମ୍ବାର ଗୋଟିଏ କାଗଜ ପଟି ନିଅ।

କାଗଜଟିକୁ ମୋଡି ଗୋଟିଏ ଗଣ୍ଠି ପକାଅ ଓ ଭଲକରି ଚିପିଦିଅ।

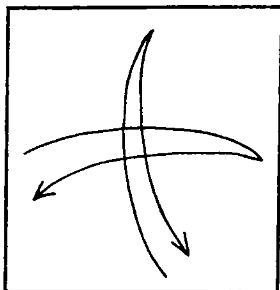


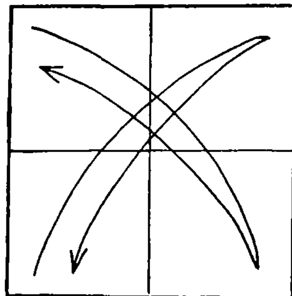


ମଝିଗଣ୍ଠିକୁ ଛାଡି ବାକିତକ କାଟିଦିଅ।

ଗୋଟିଏ ପଞ୍ଚଭୁଜ ମିଳିବ।

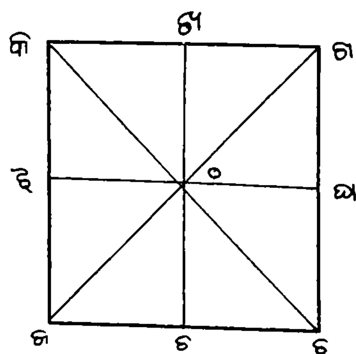
ଅଷ୍ଟଭୁଜ



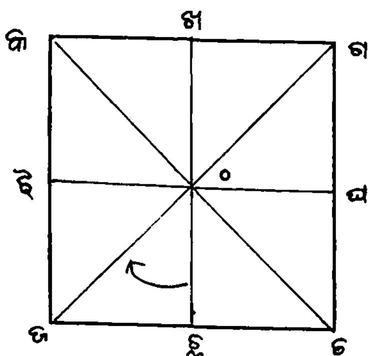


ବର୍ଗାକାର କାଗଜକୁ ବାଁ–ଡାହାଣ ଓ ଉପର–ତଳ ଭାଙ୍ଗି ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକୁ ଭଲକରି ଚାପିଦିଅ। କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ।

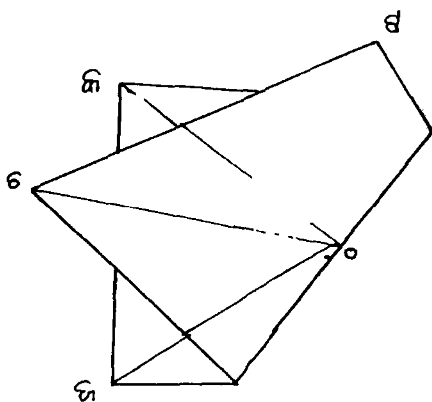
କୋଣ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟ ଭାଙ୍ଗି ଖୋଲିଦିଅ।



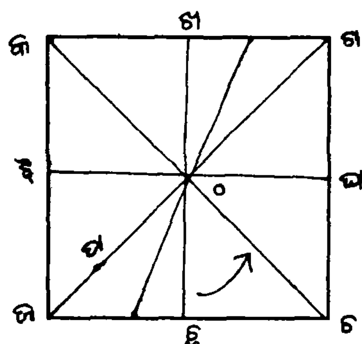
ପ୍ରତି ଭାଙ୍ଗର ନାଁ ଦେଇଦିଅ।



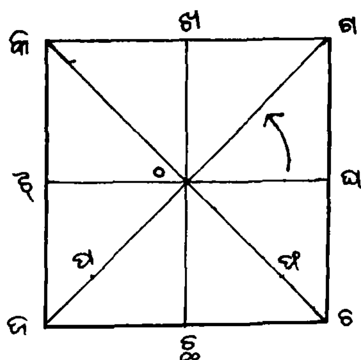
'ଠଛ' ଧାରକୁ ଭାଙ୍ଗି 'ଜଠ' ଧାର ସହ ମିଶାଅ।



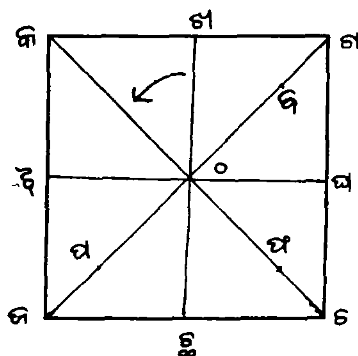
'ଛ' ବିନ୍ଦୁଟି 'ଜଠ' ଧାରରେ ଯେଉଁ ଜାଗାରେ ଛୁଇଁବ ତା'ର ନାଁ 'ପ' ରଖ। କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ।



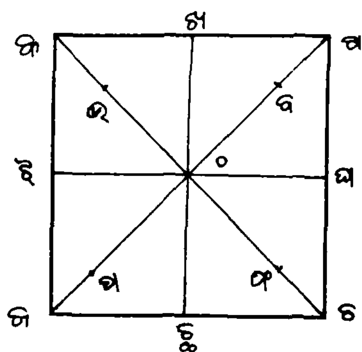
ଏବେ ସେହିଭଳି 'ଠଛ' ଧାରକୁ 'ଠଚ' ଧାର ସହ ମିଶାଅ। 'ଛ' ବିନ୍ଦୁଟି 'ଠଚ' ଧାରକୁ ଯେଉଁଠି ଛୁଇଁବ ସେ ବିନ୍ଦୁର ନାଁ 'ଫ' ରଖ। କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ।



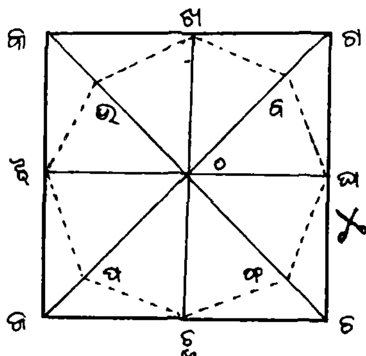
ଆଗଭଳି 'ଠଘ' ଧାରକୁ ଭାଙ୍ଗି 'ଠଗ' ଧାର ସହିତ ମିଶାଅ ଓ 'ବ' ବିନ୍ଦୁ ଚିହ୍ନ ଦିଅ।



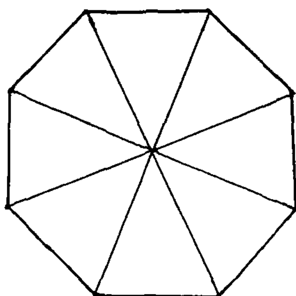
'ଠଖ' ଧାରକୁ ଭାଙ୍ଗି 'କଠ' ଧାର ସହ ମିଶାଇ 'ଭ' ବିନ୍ଦୁ ବାହାରକର।



ଏବେ 'ଝଭ', 'ଭଝ', 'ଖବ', 'ବଘ',
'ଘଫ', 'ଫଛ', 'ଛପ' ଓ 'ପଝ'
ବିନ୍ଦୁକୁ ମିଶାଇ ଗାର ଟାଣ।

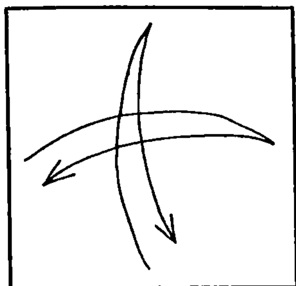


ଏବେ ବଳକା ଅଂଶତକ କାଟିଦିଅ।

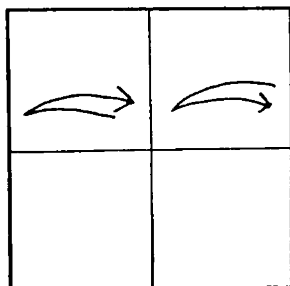


ଏହା ଗୋଟିଏ ଅଷ୍ଟଭୁଜ ହୋଇଗଲା।

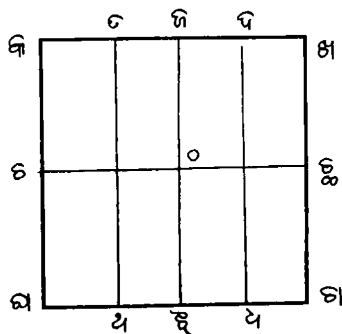
ଷଡଭୁଜ



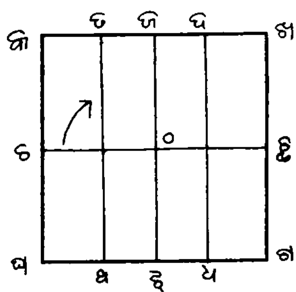
ଖଣ୍ଡିଏ ବର୍ଗାକାର କାଗଜର ବାଁ–ଡାହାଣ ଓ ଉପର–ତଳ ଧାର ଭାଙ୍ଗ ଓ ଖୋଲିଦିଅ।



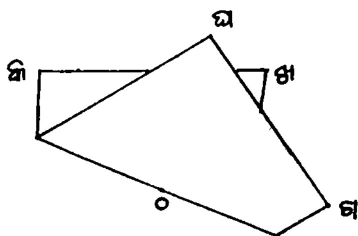
ବାଁ ଓ ଡାହାଣ ଧାର ଦୁଇଟିକୁ ମଝି ଭାଙ୍ଗ ଯାଏଁ ମୋଡି ଖୋଲିଦିଅ।



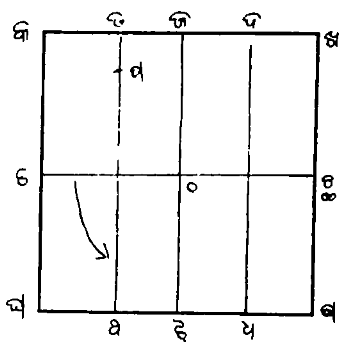
ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକର ନାଁ ଦିଅ।

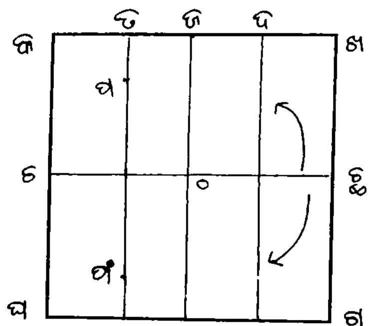


ଏବେ 'ଠଚ' ଧାରକୁ 'ତଥ' ଧାର ଉପରକୁ ଭାଙ୍ଗ। 'ଠଚ' ଧାର 'ତଥ' ଭାଙ୍ଗକୁ ଯେଉଁଠି ଛୁଇଁବ ତା'ର ନାଁ 'ପ' ରଖ।



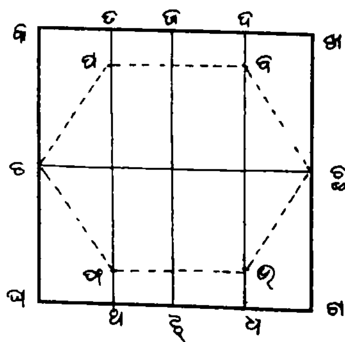
କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ।



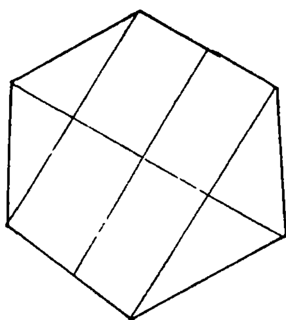


ସେହିପରି 'ଠଚ' ଧାରକୁ ତଳ ଆଡ଼କୁ ଭାଙ୍ଗି 'ଚଠ' ଭାଙ୍ଗକୁ 'ତଥ' ଭାଙ୍ଗ ସହ ମିଶାଅ ଓ ସେ ବିନ୍ଦୁର ନାଁ 'ଫ' ରଖ।

ଆଗଥର ଭଳି 'ଠଛ' ଧାରକୁ 'ଦଧ' ଭାଙ୍ଗ ଉପରକୁ ଭାଙ୍ଗି 'ବ' ଓ 'ଭ' ବିନ୍ଦୁ ଚିହ୍ନ ଦିଅ।



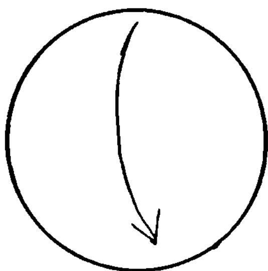
ଏବେ 'ଚପ', 'ପବ', 'ବଛ', 'ଛଭ', 'ଭଫ' ଏବଂ 'ଫଚ' ବିନ୍ଦୁକୁ ମିଶାଇ ଗାର ଟାଣ।

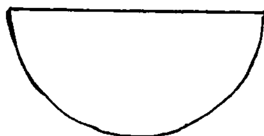


ବଳକା ଅଂଶତକ କାଟିଦିଅ। ଷଡଭୁଜଟି ମିଳିଯିବ।

ବୃତ୍ତର ଜ୍ୟାମିତି

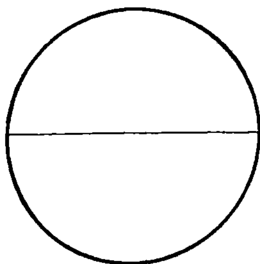
ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସ





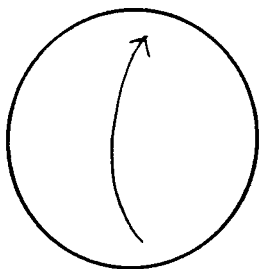
ଗୋଟିଏ ଗୋଲାକାର କାଗଜ ନିଅ।
ମଝିରୁ ଉପରକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ। ଯେପରି
ତଳ ଅଧା ଉପର ଅଧା ସହ ମିଳିଯିବ।

ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଭଲକରି ଚାପି ଖୋଲିଦିଅ।

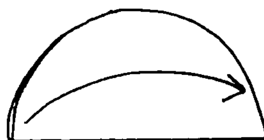


କାଗଜ ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ଭାଙ୍ଗ ରହିଯିବ।
ଏହି ଭାଙ୍ଗଟି ହେବ ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସ।

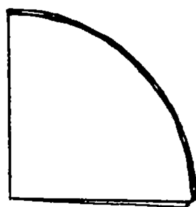
ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର



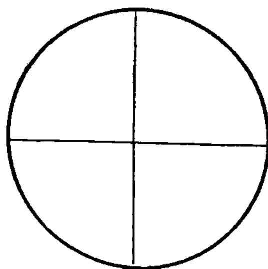
ଖଣ୍ଡିଏ ଗୋଲାକାର କାଗଜକୁ ତଳୁ ଉପରକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ।



ଏବେ ପୁଣିଥରେ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ । ଯେପରି ବାଁ ଧାର ଡାହାଣ ଧାର ସହ ମିଶିଯିବ ।

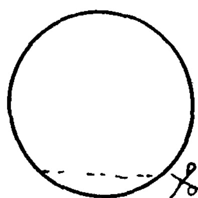


ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକ ଭଲକରି ଚାପି ଖୋଲିଦିଅ ।

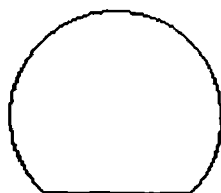


ଗୋଲାକାର କାଗଜରେ ଦୁଇଟି ଭାଙ୍ଗ ପଡିଯିବ ଓ ଭାଙ୍ଗ ଦୁଇଟି ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁରେ ନିଜ ନିଜକୁ କାଟିଥିବେ । ଭାଙ୍ଗ ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତର ଦୁଇଟି ବ୍ୟାସ । ବ୍ୟାସ ଦୁଇଟି ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁରେ ପରସ୍ପରକୁ କାଟିବେ ତାହା ହେବ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର ।

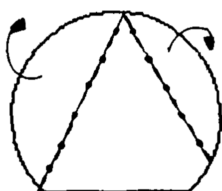
ବୃତ୍ତାଂଶରୁ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର



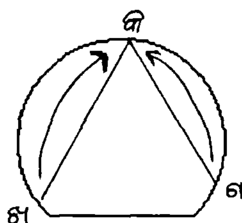
ଖଣ୍ଡିଏ ଗୋଲାକାର କାଗଜର ତଳୁ କିଛି କାଟିଦିଅ।



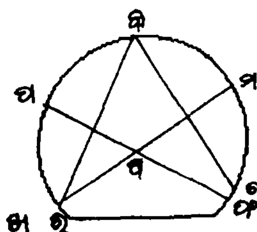
ଏବେ ବୃତ୍ତର ଖଣ୍ଡେ ଅଂଶ ମିଳିବ।



କାଗଜରେ ଦୁଇଟି ଭାଙ୍ଗ ପକାଅ। ଭାଙ୍ଗ ଦୁଇଟି ଯେପରି ପରସ୍ପରକୁ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁରେ ଛୁଉଁଥିବେ। ସେହି ବିନ୍ଦୁର ନାଁ 'କ' ଦିଅ। ଭାଙ୍ଗ ଦୁଇଟି 'କଖ' ଓ 'କଗ' ହେବ।

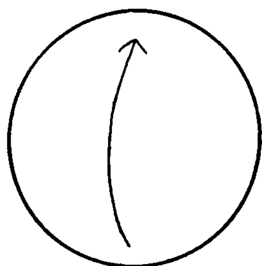


'କଖ' ଓ 'କଗ' ଭାଙ୍ଗ ଦୁଇଟିକୁ ମଝିରୁ ଭାଙ୍ଗିବାକୁ ହେବ। ଏଥିପାଇଁ 'ଖ' ବିନ୍ଦୁକୁ 'କ' ବିନ୍ଦୁ ସହ ମିଶାଇ ଓ 'ଗ' ବିନ୍ଦୁକୁ 'କ' ବିନ୍ଦୁ ସହ ମିଶାଇ ଦୁଇଥର ଭାଙ୍ଗିବାକୁ ହେବ।



ଏହି ଭାଙ୍ଗ ଦୁଇଟି ('ରମ' ଓ 'ପଫ') 'ବ' ବିନ୍ଦୁରେ ପରସ୍ପରକୁ କାଟିବେ। ଏହି 'ବ' ବିନ୍ଦୁ ହେଉଛି ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର।

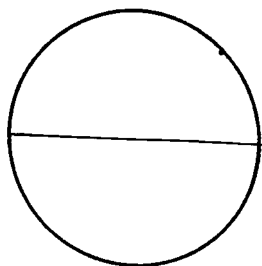
ଅଧା ବୃତ୍ତରେ କୋଣ ଅଙ୍କନ



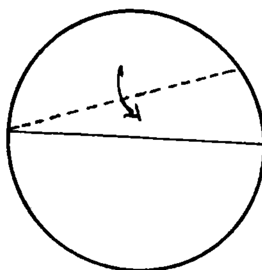
ଗୋଟିଏ ଗୋଲାକାର କାଗଜକୁ ତଳୁ
ଉପରକୁ ଭାଙ୍ଗି ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସ ବାହାରକର।



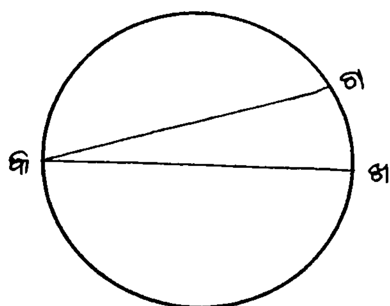
କାଗଜକୁ ଖୋଲିଦିଅ।

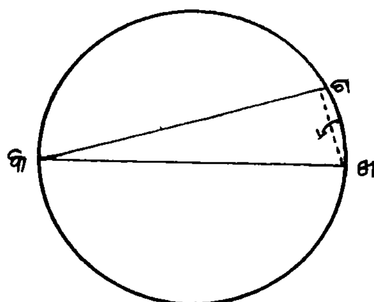


ଉପର ଅଧାର ପରିଧିରେ କୌଣସି
ଜାଗାରେ ଚିହ୍ନଟିଏ ଦିଅ।



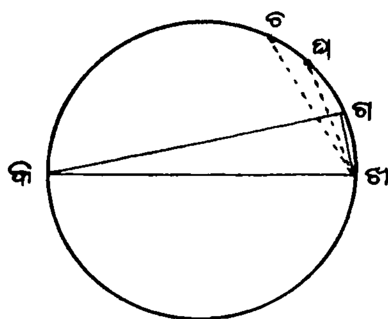
ବ୍ୟାସର ବାମ ପଟ ବିନ୍ଦୁରୁ ପରିଧି
ଉପରର ଚିହ୍ନ ଯାଏଁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।

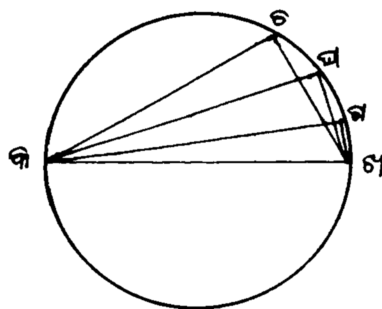




ଏବେ ବିନ୍ଦୁଗୁଡିକର ନାଁ ଦିଅ। ବ୍ୟାସ 'କଖ' ଓ ପରିଧି ଉପରର ବିନ୍ଦୁ 'ଗ'। 'ଗକଖ' ଅଧାବୃତ୍ତରେ ଗୋଟିଏ କୋଣ ହେବ।

ଏବେ 'ଗ' ଓ 'ଖ' ବିନ୍ଦୁକୁ ମିଶାଇ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ। 'କଗଖ' କୋଣର ପରିମାଣ ୯୦° ହେବ।

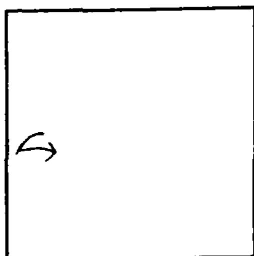


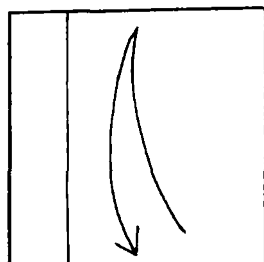


ପରିଧି ଉପରେ 'ଘ' ଓ 'ଚ' ଆଉ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ନେଇ ତାକୁ 'ଖ' ବିନ୍ଦୁ ସହ ଯୋଡି ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।

ମଜାର କଥା ହେଉଛି ପରିଧି ଉପରେ ଯେକୌଣସି ବିନ୍ଦୁରେ ବ୍ୟାସ ସହ ମିଶାଇ କୋଣ କଲେ ତାହାର ପରିମାଣ ୯୦° ହେବ।

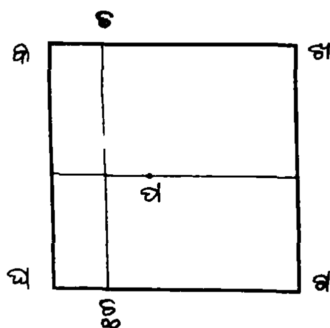
ଅନୁବୃତ୍ତ



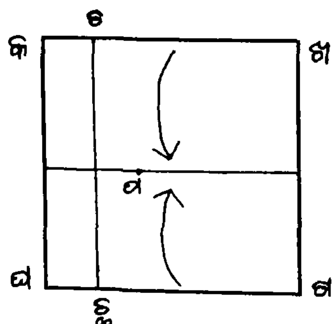


ଖଣ୍ଡିଏ ବର୍ଗାକାର କାଗଜ ନିଅ । ତାହାର ବାମ ଧାରକୁ ଅଧାରୁ କମ୍ ଯାଏଁ ଭାଙ୍ଗି ଚାପିଦିଅ । ଭାଙ୍ଗକୁ ଖୋଲିଦିଅ ।

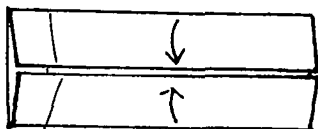
କାଗଜଟିକୁ ଅଧାକରି ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ତଳ ଧାର ଉପର ଧାର ସହ ମିଶିଯିବ ।



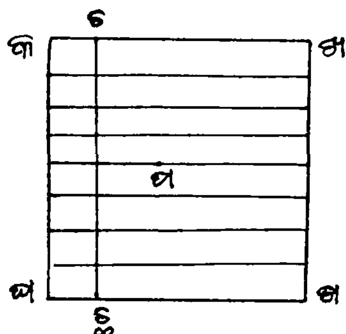
ମଝି ଭାଙ୍ଗ ଉପରେ ଯେ କୌଣସି ବିନ୍ଦୁ 'ପ' ନିଅ ।



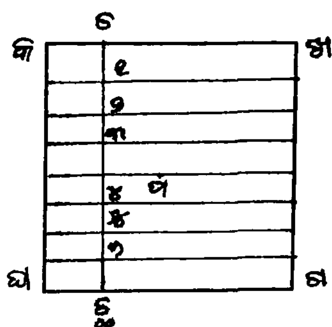
କାଗଜର ଉପର ଓ ତଳ ଧାର ଦୁଇଟିକୁ ମଝି ଧାର ଯାଏଁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ।



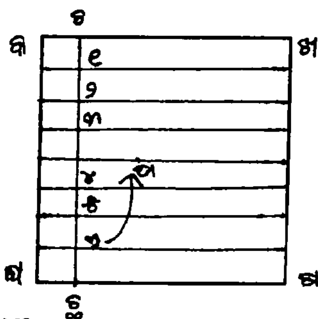
ପୁଣିଥରେ ତଳ ଓ ଉପର ଧାରକୁ ମଝି ଯାଏଁ ଭାଙ୍ଗ । ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକ ଭଲକରି ଚାପି ଖୋଲିଦିଅ ।



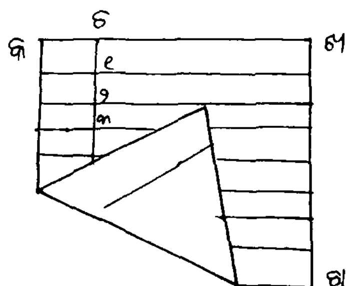
କାଗଜ ଉପରେ କେତେଗୁଡିଏ ସମାନ୍ତର ଭାଙ୍ଗ ପଡିଯିବ ।



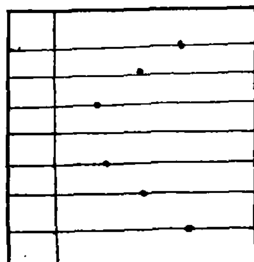
ସମାନ୍ତର ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକୁ ଉପର ଆଡୁ ୧, ୨, ୩, ୪, ୫, ୬ କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା ଦେଇଦିଅ ।



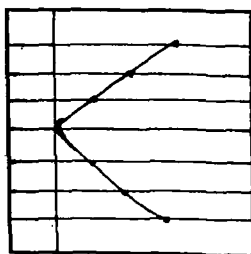
୬ନଂ ସମାନ୍ତର ଭାଙ୍ଗ 'ଚଛ' ଧାରକୁ ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁରେ କାଟୁଛି ସେହି ବିନ୍ଦୁକୁ 'ପ' ବିନ୍ଦୁ ସହ ମିଶାଇ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ।



ଭାଙ୍ଗଟି ୬ନମ୍ବର ସମାନ୍ତର ଭାଙ୍ଗକୁ ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁରେ ଛୁଇଁବ ତାକୁ କଲମରେ ଚିହ୍ନଦିଅ । ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ ।



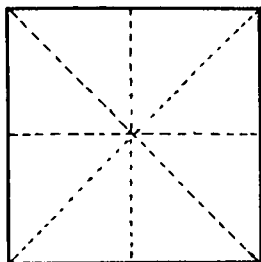
ସେହିଭଳି ୧, ୨, ୩, ୪ ଓ ୫ମ ଭାଙ୍ଗକୁ ମଧ୍ୟ 'ପ' ବିନ୍ଦୁ ଯାଏଁ ଭାଙ୍ଗ । ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକ ସମାନ୍ତର ରେଖାଗୁଡିକୁ ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁରେ ଛୁଇଁବ ସେ ବିନ୍ଦୁକୁ ଚିହ୍ନଦିଅ ।



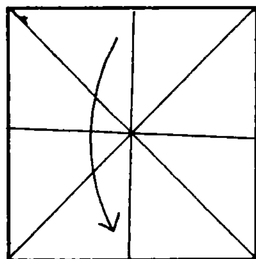
ଏବେ ବିନ୍ଦୁଗୁଡିକ ଯୋଡିଦିଅ । ବିନ୍ଦୁଗୁଡିକ ଯୋଡିଦେଲେ ତାହା ଗୋଟିଏ ଅନୁବୃତ୍ତ ହୋଇଯିବ ।

ଘନ ଆକୃତି ତିଆରି

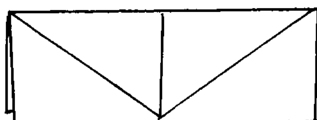
ଘନ



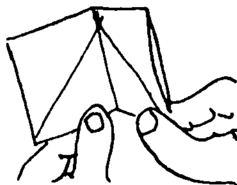
କାଗଜଟିକୁ --- ଗାର ଉପରେ ଉପର ତଳ, କଡରୁ କଡ ଓ କୋଣରୁ କୋଣ ଭାଙ୍ଗି ଚାପିଦିଅ ଓ ଖୋଲିଦିଅ।



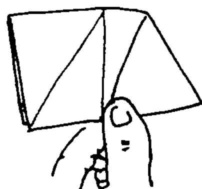
କାଗଜଟିକୁ ଉପର ତଳ ଅଧା କରି ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।



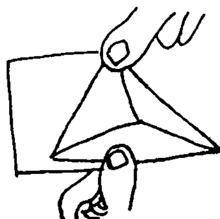
ଦୁଇ ପରସ୍ତିଆ କାଗଜଟିକୁ ଅଧା କରି କଡୁଆ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ଓ ୯୦° ଖୋଲିଦିଅ।



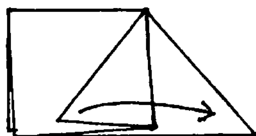
ଉଠି ରହିଥିବା ଖଣ୍ଡର ଦୁଇ ପରସ୍ତକୁ ଖୋଲିଦିଅ।



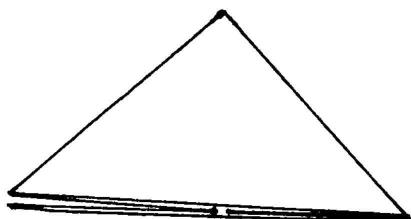
ଉପର କୋଣରୁ ତ୍ରିଭୁଜଟିକୁ ଚାପିଦିଅ।



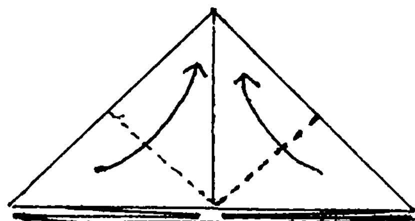
ତ୍ରିଭୁଜର ବାମ ଅଧାକୁ ଉଠାଇ
ଡାହାଣ ଅଧା ସାଙ୍ଗରେ ମିଶାଇଦିଅ।

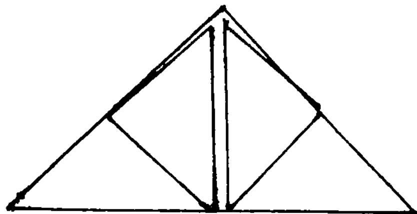


ସେହିପରି ବାଁ ପଟର
ଅଧାକ ମଧ୍ୟ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।



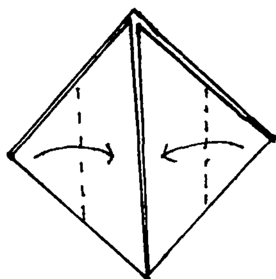
ଏହା ହେଲା ଓରିଗାମୀର ଗୋଟିଏ
ମୌଳିକ ଆକୃତି – ଦୁଆତ ଆଧାର।

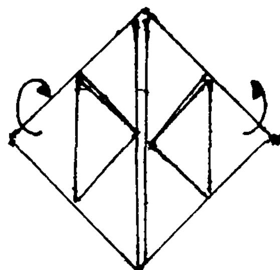




ଉପର ପରସ୍ତର ବାମ ଓ
ଡାହାଣ କୋଣ ଦୁଇଟିକୁ ଗାରରେ
ଉପର କୋଣ ଯାଏଁ ଭାଙ୍ଗ।

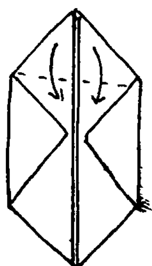
ଯେପରି ତାହା ଉପର କୋଣ ସହ
ମିଶିବ। ଓଲଟାଇ ଦେଇ ଆର
ପଟେ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ଭାଙ୍ଗ।

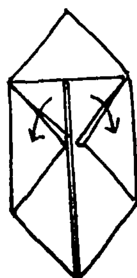




---- ଗାର ଉପରେ ଉପର ପରସ୍ତର
କୋଣ ଦୁଇଟି ମଝି ଯାଏଁ ଭାଙ୍ଗ।

ପଛପଟେ ମଧ୍ୟ ସେହିଭଳି ଭାଙ୍ଗ।

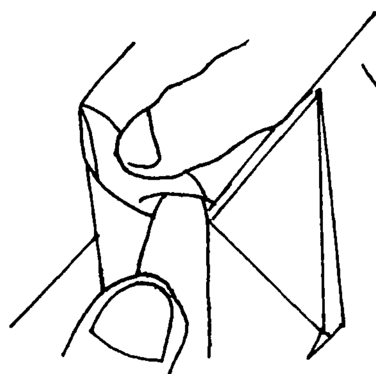


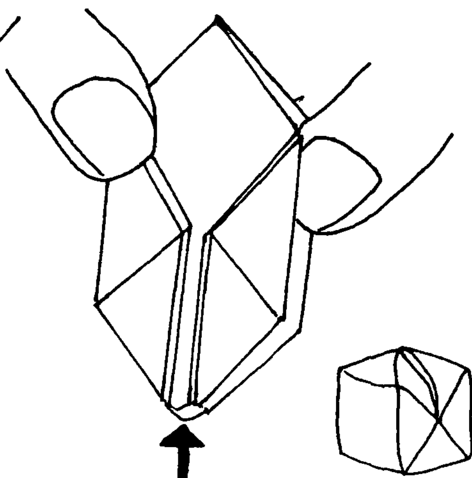


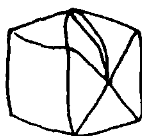


ଉପର ପରସ୍ତର ଉପର କୋଣ ଦୁଇଟିକୁ ତଳ ଆଡକୁ ଭାଙ୍ଗ।

ଉପରର ତ୍ରିଭୁଜ ଦୁଇଟିକୁ ଗାର ଉପରେ ଭାଙ୍ଗି, ଭାଙ୍ଗ ଦୁଇଟିକୁ ଭଲ କରି ଚାପିଦିଅ।



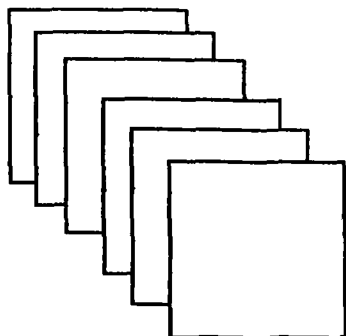


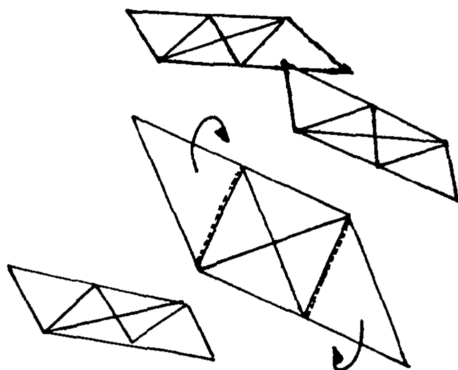


ତ୍ରିଭୁଜ ଦୁଇଟିକୁ ଦୁଇ କଡରେ ଥିବା ମୁଣି ଭିତରେ ପୂରାଇଦିଅ।

ତଳେ ଥିବା କଣାରେ ଜୋରରେ ଫୁଙ୍କି ଦିଅ। ଘନ ଜିନିଷଟି ତିଆରି ହୋଇଗଲା।

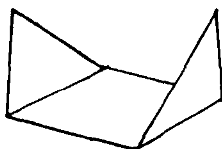
ସାମାନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରରୁ ସମଘନ

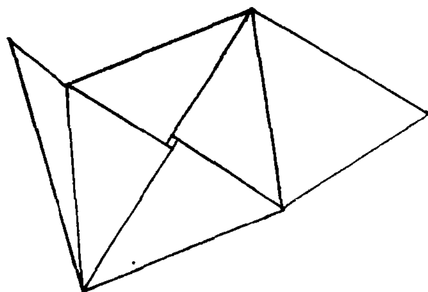




୬ ଖଣ୍ଡ ଏକା ଆକାରର ବର୍ଗାକାର କାଗଜ ନେଇ ୬ଟି ସାମନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ର ତିଆରି କର। ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖିବ ଯେପରି ପ୍ରତିଟି କାଗଜର ଭଙ୍ଗା ସମାନ ଦିଗରେ ହୁଏ।

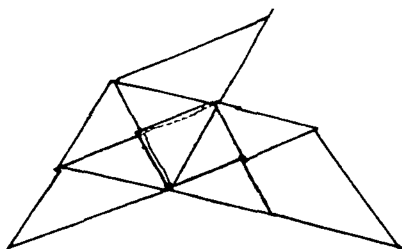
ଉପର ଓ ତଳ କୋଣ ଦୁଇଟିକୁ - - - ଗାର ଉପରେ ପଛ ପଟକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ। ଭାଙ୍ଗଗୁଡିକୁ ଭଲକରି ଚାପିଦିଅ।



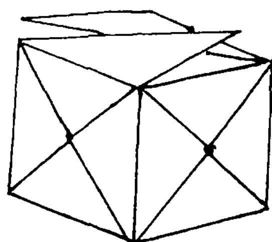


୬ଟି ଯାକ ସାମନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଏହିଭଳି ଭାଙ୍ଗ।

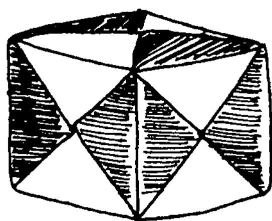
ପ୍ରତି କାଗଜର ଉପର ପଟକୁ ଚାରିଟି ପକେଟ ଓ ପଛପଟକୁ ଦୁଇଟି ତ୍ରିଭୁଜ ରହିବ।



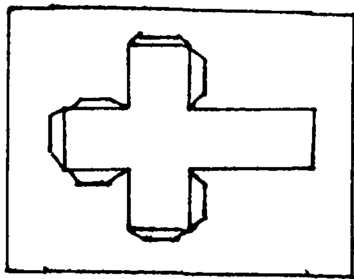
ଗୋଟିଏ କାଗଜର ପକେଟରେ ଆଉ
ଗୋଟିଏ କାଗଜର ତ୍ରିଭୁଜକୁ ପୂରାଅ।



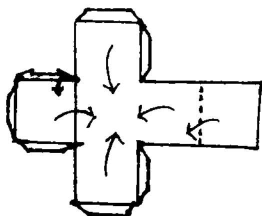
୬ଟି ଯାକ ଖଣ୍ଡ ଏକାଠି ଯୋଡି
ହୋଇଗଲେ ଗୋଟିଏ ସମଘନ ହେବ।



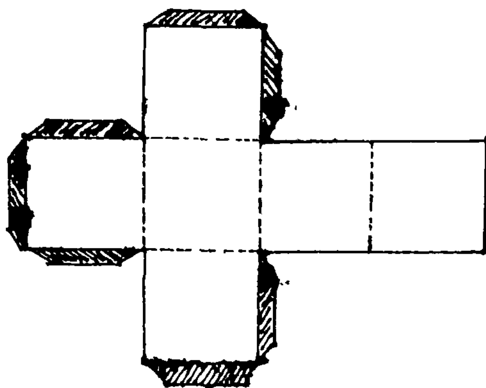
୬ଟି ଯାକ କାଗଜ ଅଲଗା ରଙ୍ଗର ନେଇ ସମଘନଟି କଲେ ଏହା ଖୁବ ଭଲ ଦେଖାଯାଏ। ପୁଣି ଶେଷ କାଗଜ ଖଣ୍ଡିକ ଯୋଡିବା ଆଗରୁ ତା'ଭିତରେ ଗୋଡି, ମଞ୍ଜି ଭଳି କିଛି ଓଜନିଆ ଜିନିଷ ପୂରାଇ ଦେଲେ ତାହା ଗୋଟିଏ ସୁନ୍ଦର ପେପରୱେଟ ହୋଇଯାଏ।



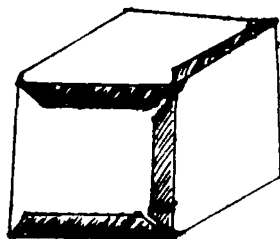
ଗୋଟିଏ ମୋଟା କାଗଜ
ଉପରେ ଏହିଭଳି ଚିତ୍ର କର।



ବାହାର ଧାରଗୁଡିକରେ କାଟି
ଗାର ଉପରେ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।



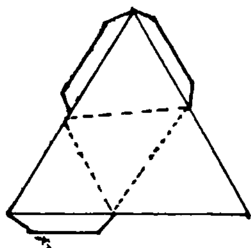
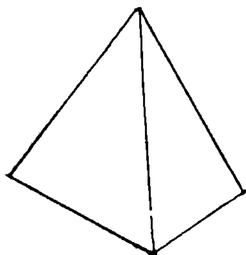
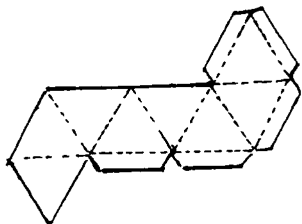
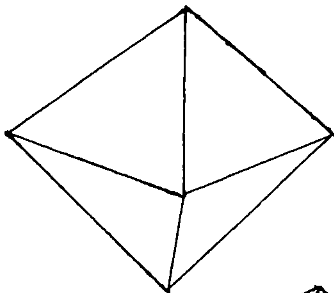
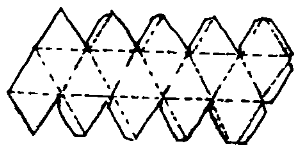
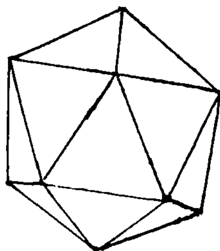
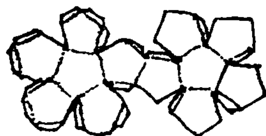
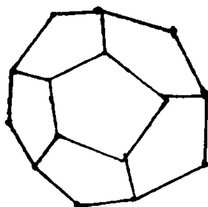
ବାହାରକୁ ବାହାରିଥିବା ପଟିରେ
ଅଠା ଦେଇ ଯୋଡିଦିଅ।



ଘନ ତିଆରି ହୋଇଗଲା।

ଚତୁଷ୍ଫଳକ ବା ପିରାମିଡ୍, ଅଷ୍ଟଫଳକ, ଏକବିଂଶଫଳକ, ଦ୍ୱିଦଶଫଳକ

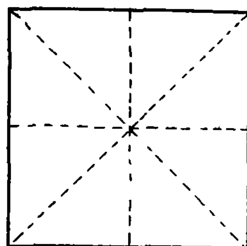
ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ନକ୍ସାଗୁଡିକୁ କାଗଜରୁ କାଟିନିଅ।

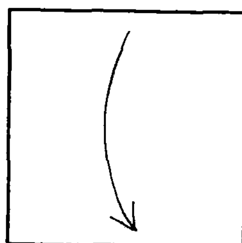
--- ଗାର ଉପରେ 'ମୋଡି', ସରୁ ପଟରେ ଅଠା ଦେଇ ଉପର ଭଳି ଯୋଡିଦିଅ। ଏଥିରୁ ଆମକୁ ଚତୁଷ୍ଫଳକ ବା ପିରାମିଡ୍, ଅଷ୍ଟଫଳକ, ଏକବିଂଶଫଳକ, ଦ୍ୱିଦଶଫଳକ ଆଦି ମିଳିଯିବ।

ତାରାରୁ ଜ୍ୟାମିତି

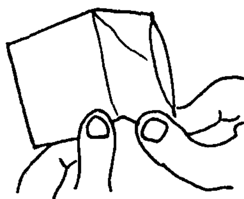
ଛଅ ମୁଣ୍ଡିଆ ତାରା



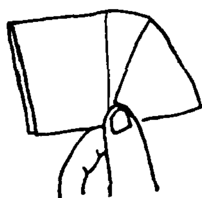
କାଗଜଟିକୁ --- ଗାର ଉପରେ ଉପର ତଳ, କଡରୁ କଡ ଓ କୋଣରୁ କୋଣ ଭାଙ୍ଗି ଚାପିଦିଅ ଓ ଖୋଲିଦିଅ।



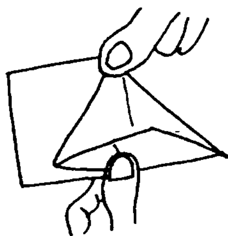
କାଗଜଟିକୁ ଉପର-ତଳ ଅଧା କରି ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।



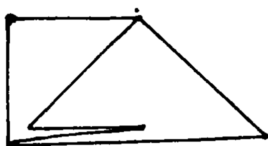
ଦୁଇ ପରସ୍ତିଆ କାଗଜଟିକୁ ଅଧା କରି କଡୁଆ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ଓ ୯୦ ଖୋଲିଦିଅ।



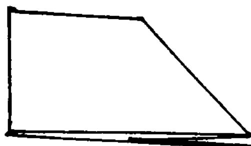
ଉଠି ରହିଥିବା ଖଣ୍ଡର ଦୁଇ ପରସ୍ତକୁ ଖୋଲିଦିଅ।



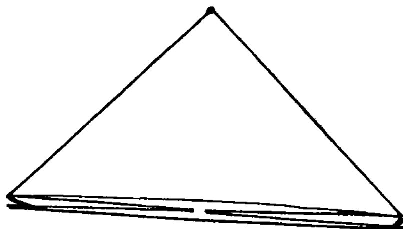
ଉପର କୋଣରୁ ତ୍ରିଭୁଜଟିକୁ ଚାପିଦିଅ ।



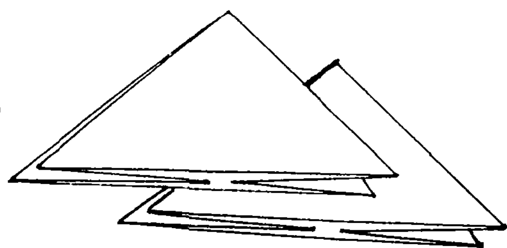
ତ୍ରିଭୁଜର ବାମ ଅଧାକୁ ଉଠାଇ
ଡାହାଣ ଅଧା ସାଙ୍ଗରେ ମିଶାଇଦିଅ ।

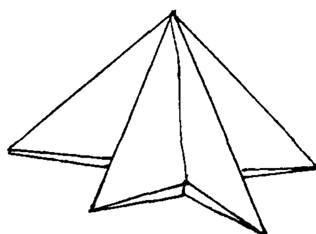


ସେହିପରି ବାମ ପଟର
ଅଧାକ ମଧ୍ୟ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ।



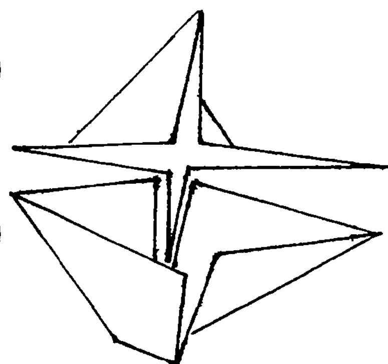
ଓରିଗାମୀରେ ଏହି ଆଧାରକୁ
ବେଲୁନ ଆଧାର କୁହାଯାଏ ।

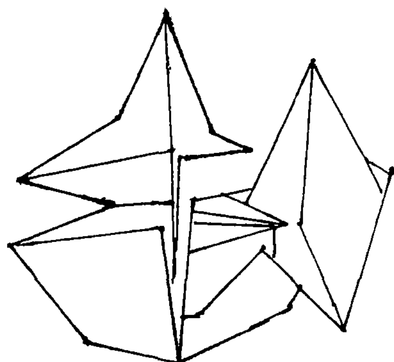




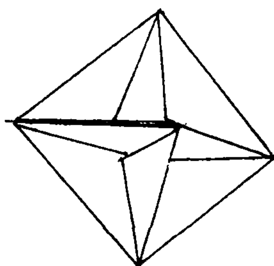
୬ଟି ବେଲୁନ୍ ଆଧାର ତିଆରି କର।

ପ୍ରତ୍ୟେକର ୪ଟି ଯାକ ପାଖୁଡାକୁ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଅଲଗା କରି ଧର।

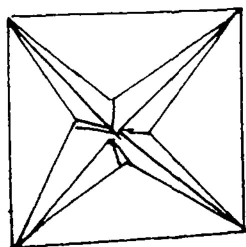




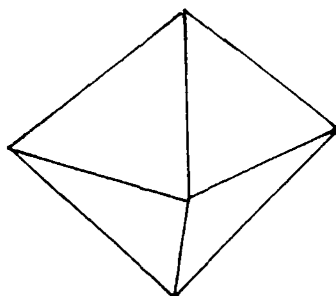
ପାଖୁଡାଗୁଡିକୁ ଯୋଡିବା ଆରମ୍ଭ କର। ସେଗୁଡିକ ଏପରି ଯୋଡିବ ଯେପରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆଧାରର ଦୁଇଟି ପାଖୁଡା ପାଖ ଆଧାରର ପାଖୁଡା ଭିତରେ ପଶିବ ଓ ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି ପାଖୁଡା ଭିତରେ ପାଖରେ ଥିବା ଆଧାରର ପାଖୁଡା ପଶିବ। ଅର୍ଥାତ ଦୁଇଟି ପାଖୁଡା ଭିତରେ ଓ ଦୁଇଟି ଅନ୍ୟର ଉପରେ ରହିବ। ଏହିପରି ଛଅଟି ଯାକ ଆଧାର ଯୋଡିଦିଅ।



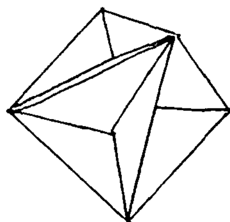
ତାରାଟିଏ ମିଳିଯିବ।



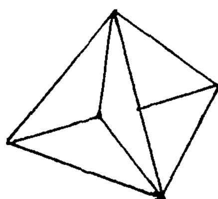
ଉପରେ ତିଆରି ହୋଇଥିବା ତାରାଟି ଗୋଟିଏ ଅଷ୍ଟଫଳକର କଙ୍କାଳ।



ଏଥିରେ ଆଠଟି ପିରାମିଡ୍ ଆକାରର କୋଠରୀ ଅଛି। ଏଗୁଡିକ ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ ଆଠଟି ପୃଷ୍ଠ ଥିବା ଏକବିଂଶଫଳକ ମିଳିବ।

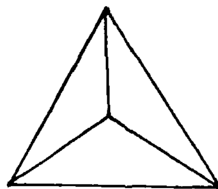


ତାରାର ଛଅଟି କାଗଜରୁ ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ କାଗଜ କାଢିଦେଲେ ତାହା ଗୋଟିଏ ଚତୁଷ୍ଫଳକର କଙ୍କାଳ ହୋଇଯିବ। ଏଥିରେ ଚାରିପଟେ ଚାରୋଟି କୋଠରୀ ରହିବ।



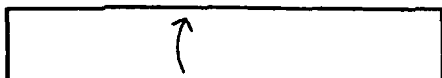
ପାଞ୍ଚଖଣ୍ଡ କାଗଜରୁ ଆଉ ଖଣ୍ଡେ କାଢିଦେଲେ ମାତ୍ର ପିରାମିଡ୍ ଆକାରର ଦୁଇଟି କୋଠରୀ ରହିବ।

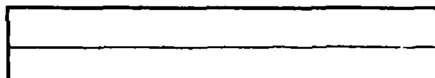
ଚାରିଖଣ୍ଡ କାଗଜରୁ ଆଉ ଖଣ୍ଡେ କାଢିଦେଲେ ପିରାମିଡ୍ ଆକାରର ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର କୋଠରୀ ରହିବ।



ମଜା ଜ୍ୟାମିତି

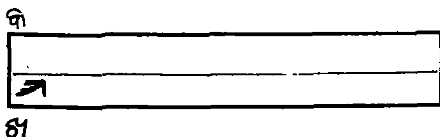
ଷଡଭୁଜର ଫ୍ଲେକ୍ସାଗନ୍

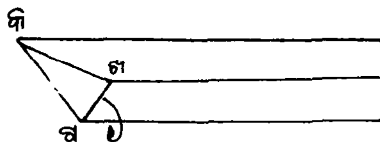




ଗୋଟିଏ ଲମ୍ବା କାଗଜ ପଟି ନିଅ। କାଗଜ ପଟିର ଲମ୍ବା ତା ଚଉଡାର ଛଅଗୁଣ ହୋଇଥିବା ଦରକାର। କାଗଜର ତଳ ଧାର ଭାଙ୍ଗି ଉପର ଧାର ସହ ମିଶାଅ ଓ ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଭଲ କରି ଚାପିଦିଅ।

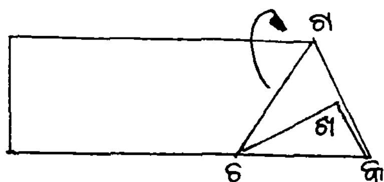
କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ। ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ଭାଙ୍ଗ ରହିଯିବ।



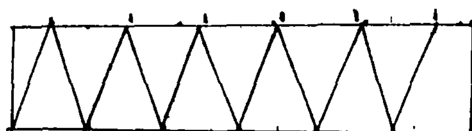


ବାଁ ପଟ ଧାରକୁ ମଝି ଭାଙ୍ଗ ଯାଏଁ ମୋଡିଦିଅ, ଯେପରି 'ଖ' କୋଣଟି ମଝି ଦାଗ ଉପରେ ପଡିବ।

ଏବେ 'ଗଖ' ଧାରରେ ମିଶାଇ କାଗଜଟିକୁ ପଛକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ। ଭାଙ୍ଗଟିକୁ ଚାପିଦିଅ।



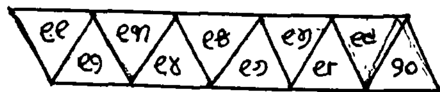
ଏବେ ଗୋଟିଏ ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ 'କଗଚ' ମିଳିଯିବ। ଆଗଭଳି 'ଚଗ' ଧାରରେ କାଗଜଟିକୁ ପଛକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।



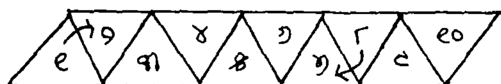
ସେହିଭଳି ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ ଭାଙ୍ଗି ଭାଙ୍ଗି ଯାଅ। ମୋଟରେ ୧୦ଟି ତ୍ରିଭୁଜ ମିଳିବ। ପୂରା କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ।



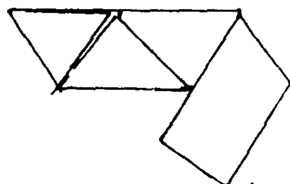
ଦୁଇ କଡରେ ଥିବା ଅଧିକା ଅଂଶକୁ କାଟିଦିଅ। ତ୍ରିଭୁଜଗୁଡିକର ସଂଖ୍ୟା ଲେଖ। କାଗଜଟିକୁ ଓଲଟାଇ ଦିଅ।



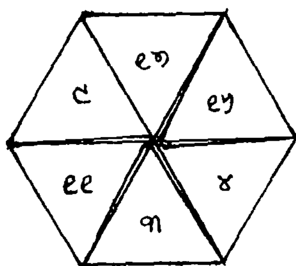
ତ୍ରିଭୁଜଗୁଡିକରେ ୧୧ ଠାରୁ ୨୦ ଯାଏଁ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖ। ଯେପରି ୧ ତ୍ରିଭୁଜର ପଛପଟେ ୧୧ ରହିବ।

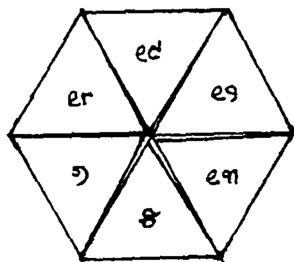


ଏବେ ପଟିଟିକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ। ତ୍ରିଭୁଜ ୧କୁ ତ୍ରିଭୁଜ ୨ ଉପରକୁ, ତ୍ରିଭୁଜ ୧୫କୁ ୧୪ ଉପରକୁ ଏବଂ ତ୍ରିଭୁଜ ୮କୁ ତ୍ରିଭୁଜ ୭ ଉପରକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ।



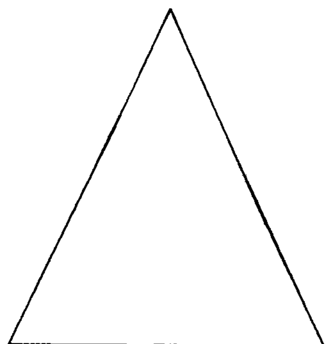
ସଂଖ୍ୟାଗୁଡିକ ଏହିପରି ସଜାଇ ହୋଇ ରହିବା ଦରକାର।



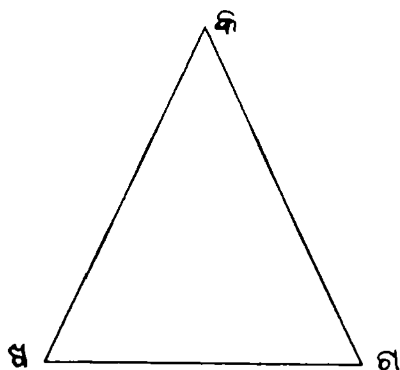


ଏବେ ଶେଷ ତ୍ରିଭୁଜ ୧୦କୁ ତ୍ରିଭୁଜ ୧ ଓ ୨ ଭିତରେ ପୂରାଇଦିଅ। ସଂଖ୍ୟାଗୁଡିକ ଠିକ ଭାବରେ ସଜାଇହୋଇ ରହିଥିଲେ ତ୍ରିଭୁଜ ୧୦ ଓ ତ୍ରିଭୁଜ ୧କୁ ଅଠା ଦେଇ ଯୋଡିଦିଅ। ଷଡଭୁଜ ଫ୍ଲେକ୍ସାଗନ୍ ହୋଇଗଲା।

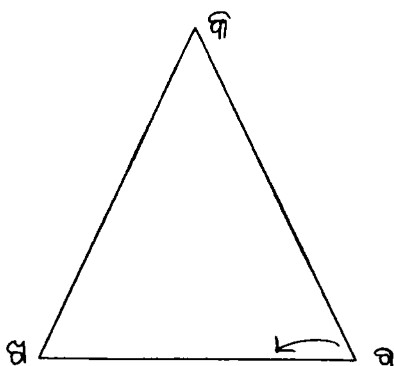
ତ୍ରିଭୁଜର ତିନି କୋଣ ମିଶି ୧୮୦°



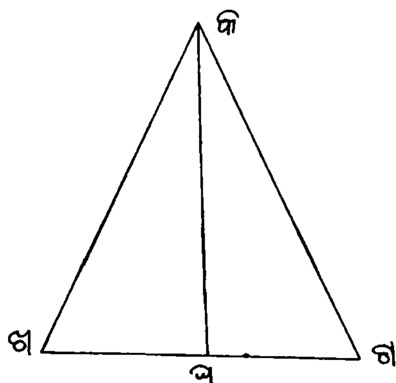
ଖଣ୍ଡିଏ ତ୍ରିଭୁଜାକାର କାଗଜ ନିଅ।



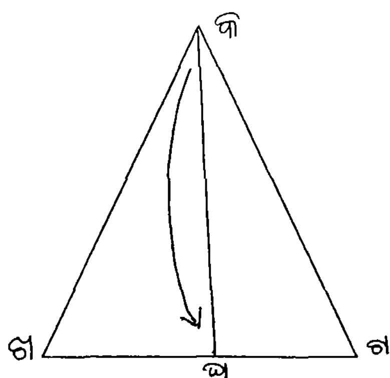
କୋଣ ତିନୋଟିର ନାଁ 'କ', 'ଖ' ଓ 'ଗ' ରଖ।



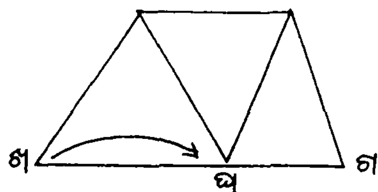
'ଗ' କୋଣଟିକୁ 'ଖଗ' ଧାର ଉପରକୁ ମୋଡିଆଣ ଯେପରି ଭାଙ୍ଗଟି ଉପରେ 'କ' କୋଣ ଦେଇ ଯିବ।



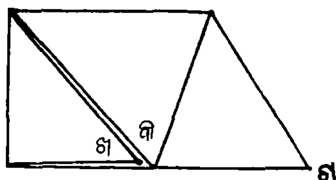
ଏହି ବିନ୍ଦୁର ନାଁ ରଖ 'ଘ'। 'କଘ' ଭାଙ୍ଗଟି ତ୍ରିଭୁଜର ମଧ୍ୟମା ହେବ।



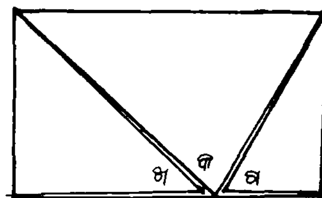
ଏବେ 'କ' କୋଣଟିକୁ 'ଘ' ବିନ୍ଦୁ ଯାଏଁ ମୋଡିଆଣ।



ସେହିଭଳି 'ଖ' କୋଣଟିକୁ ମଧ୍ୟ 'ଘ' ବିନ୍ଦୁ ଉପରକୁ ମୋଡିଆଣ।

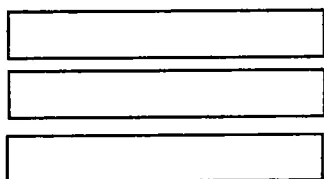


ଶେଷରେ 'ଗ' କୋଣଟିକୁ ମଧ୍ୟ 'ଘ' ବିନ୍ଦୁ ଉପରକୁ ମୋଡିଦିଅ।

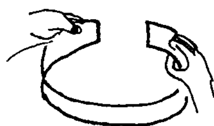


ତିନୋଟି ଯାକ କୋଣ 'ଖଗ' ଧାରରେ ମିଶିଯିବ। 'ଖଗ' ଧାରଟି ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ହୋଇଥିବାରୁ ୧୮୦°। ତେଣୁ ତ୍ରିଭୁଜର ତିନି କୋଣ ମିଶି ୧୮୦°।

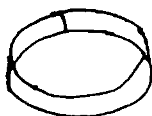
ମୋବିଅସ୍ ପଟି



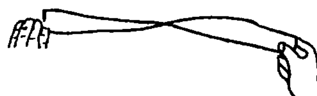
୫୦ ସେ.ମି. ଲମ୍ବା ଓ ୫ ସେ.ମି ଚଉଡାର ତିନୋଟି ପଟି କାଟ।



ପ୍ରଥମ ପଟିର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡକୁ ଯୋଡି ଅଠା ଦେଇଦିଅ।

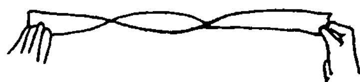


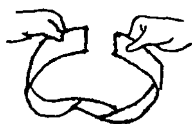
ଖଣ୍ଡିଏ ବେଲଣାକାର ଚକ ମିଳିବ।



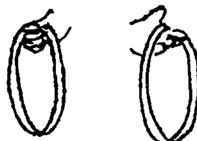


ଦ୍ୱିତୀୟ ପଟଟିର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡକୁ ଥରେ ମୋଡିଦେଇ ଦୁଇମୁଣ୍ଡ ଯୋଡିଦିଅ।

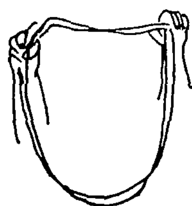




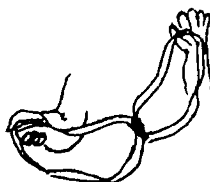
ସେହିଭଳି ତୃତୀୟ ପଟିଟିକୁ ଦୁଇଥର ମୋଡା ଦେଇ ଦୁଇମୁଣ୍ଡ ଯୋଡିଦିଅ।



ପଟି ତିନୋଟି ମଝିକୁ ଦୁଇ ଭାଗ କରି କାଟ। ପ୍ରଥମ ପଟିରୁ ଏକା ଭଳି ଦୁଇଟି ବେଲଣାକାର ଚକ ମିଳିବ। କିନ୍ତୁ ତା'ର ଚଉଡା ଅଧା ହୋଇଯିବ।

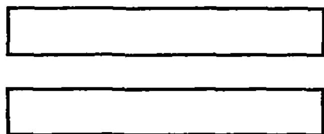


ଦ୍ୱିତୀୟ ପଟିରୁ ପ୍ରଥମ ଚକର
ଦୁଇଗୁଣ ଲମ୍ବା ପଟି ମିଳିବ।



ତୃତୀୟ ପଟିରୁ ଦୁଇଟି ଚକ ମିଳିବ। କିନ୍ତୁ
ମଜାର କଥା ହେଉଛି ଚକ ଦୁଇଟି ନିଜ
ନିଜ ଭିତରେ ଛନ୍ଦି ହୋଇଥିବ।

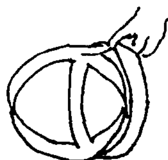
ବୃତ୍ତରୁ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର



ଆଗ ଭଳି ଦୁଇଟି ପଟି ନିଅ।



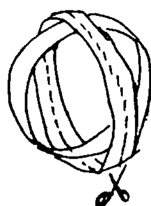
ପଟି ଦୁଇଟିର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡକୁ ଯୋଡି
ଦୁଇଟି ବେଲଣାକାର ଚକ ତିଆରିକର।



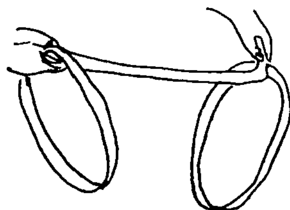
ଗୋଟିଏ ଚକ ଭିତରେ ଆର ଚକଟିକୁ ପୂରାଇଦିଅ।
ଚକ ଦୁଇଟିକୁ ଅଠା ଦେଇ ଯୋଡିଦିଅ।



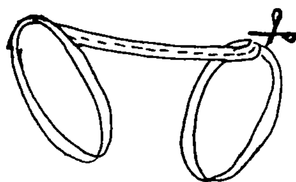
ଚକ ଦୁଇଟି କେବଳ ଗୋଟିଏ
ଜାଗାରେ ଲାଗି ଛକି ଭଳି ରହିବ।



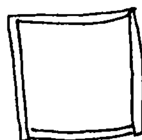
ବାହାର ଚକର ମଝିରୁ ଦୁଇ ଭାଗ କରି
କାଟିଦିଅ। ଭିତର ଚକଟି ଯେପରି
କେବଳ ଯୋଡା ଜାଗାରେ କଟିବ।



ଗୋଟିଏ ପଟିର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରେ
ଦୁଇ ଟି ଗୋଲ ଚକ ଲାଗିଥିବ।



ଏବେ ଲମ୍ବା ପଟଟିର
ମଝିରୁ କାଟିଦିଅ।



ଗୋଟିଏ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ମିଳିବ।
ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତରୁ ଆରମ୍ଭ କରି
ଶେଷରେ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ମିଳିଲା।

କାଗଜ ଭଙ୍ଗା ପାଇଁ ସୃଜନିକାର ଅନ୍ୟ ବହି

କାଗଜ ଭଙ୍ଗାର ମଜା

ଓରିଗାମୀ ପ୍ରତି ଆଗ୍ରହ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ କିଛି ଅତି ସରଳ ଆକୃତି ତିଆରିର ବର୍ଣ୍ଣନା ଏଥିରେ ରହିଛି । କାଗଜ ଭଙ୍ଗା କାମରେ ଲାଗୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ମୌଳିକ ସଙ୍କେତ, ଧାରା ଓ ତଥ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ଦିଆଯାଇଛି । ଟୋପି, ପେନ୍‌ସିଲ ମୁଣି, ଫୁଲଦାନୀ, କୁକୁର, କଣ୍ଢେଇ, ଚଢ଼େଇ, ଘର, ମୁକୁଟ, ଦିନରାତି, କଥାକୁହା ମଣିଷ, ଡବା, ଲଫାପା, ଚକ୍ରି ଆଦି ଅନେକ ମଜାଦାର ଆକୃତି ଭାଙ୍ଗିବାରେ ଏହି ବହିଟି ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।



କାଗଜରୁ ଆକୃତି



କାଗଜ ଭଙ୍ଗାର ମଜା ବହିରେ ଥିବା ସାଧାରଣ ଭାଙ୍ଗ ସବୁକୁ ନେଇ ଓରିଗାମୀର ବିଭିନ୍ନ ମୌଳିକ ଆଧାର ଗଢ଼ିବାର ବର୍ଣ୍ଣନା ଏହି ବହିରେ ରହିଛି । ପ୍ରତି ଆଧାରରୁ ଆରମ୍ଭ କରି କେତେ ପ୍ରକାରର ଆକୃତି ଭାଙ୍ଗିବାର ଧାରା ମଧ୍ୟ ଏଥିରେ ଦିଆଯାଇଛି । ଏହି ବହିରେ ଥିବା କିଛି ମୁଖ୍ୟ ଆଧାର ହେଉଛି - କପୋତ, ଟୋପି, ଗୁଡ଼ି, ଠିକିରି, ବେଲୁନ, ଦିନରାତି, ଯୋଡ଼ିଡଙ୍ଗା, ପକ୍ଷୀ, ମାଛ ଓ ବେଙ୍ଗ ।

କାଗଜ ଭଙ୍ଗାରୁ ଜ୍ୟାମିତି

ଜ୍ୟାମିତି କହିଲେ ଆମ ମନରେ ଆସେ କାଗଜ, ପେନ୍ସିଲ୍, ସ୍କେଲ ଓ କୋଣମାପକ ଭଳି ଯନ୍ତ୍ରପାତି । ଏସବୁକୁ ଲଗାଇ ଗାର ଟାଣି, କୋଣ ଆଙ୍କି ଜ୍ୟାମିତି କରାଯାଏ । କିନ୍ତୁ କାଗଜରେ ଭାଙ୍ଗକରି ମଧ୍ୟ ଜ୍ୟାମିତିର ଅନେକ ପ୍ରୟୋଗ କରିହେବ, ବିଭିନ୍ନ ତତ୍ତ୍ୱର ମୂଳ ଧାରଣା ମିଳିପାରିବ । ଏହି ବାଟରେ ଜ୍ୟାମିତି କରିବା ବେଶ୍ ମଜାଦାର ଖେଳ ବି ହୋଇଯିବ । ଜ୍ୟାମିତି ବିଷୟରେ ଏହିଭଳି କିଛି କାମ ଏହି ବହିଟିରେ ରହିଛି । ଖଣ୍ଡେ କାଗଜକୁ ଭାଙ୍ଗି ଦ୍ୱିବିମ କୋଣ, ତ୍ରିଭୁଜ, ଚତୁର୍ଭୁଜ, ସାମନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ର ଆଦି ତିଆରି କରିବା ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ତ୍ରିବିମ ସମଘନ ଆଦି କିପରି କରିହେବ ତାହାର ବର୍ଣ୍ଣନା ଚିତ୍ର ସହ ଏଥିରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ପୁଷ୍ପଶ୍ରୀ ପଟ୍ଟନାୟକ

ସୃଜନିକା ସହ ଯୋଡ଼ା ବିଜ୍ଞାନ କର୍ମୀ ବହିଟିର ଉପସ୍ଥାପକ । ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ପିଲାଙ୍କ ସହିତ କରାଯାଇଥିବା କାମ ଏହି ବହିଟିର ମୂଳ ଆଧାର । ସୃଜନିକାର ଅନ୍ୟ ସବୁ କର୍ମୀ ମଧ୍ୟ ଏହି କାମରେ ଯୋଡ଼ା ।



ସୃଜନିକା
ଜାଗମରା, ଡାକ: ଖଣ୍ଡଗିରି,
ଭୁବନେଶ୍ୱର ୭୫୧୦୩୦

ମୂଲ୍ୟ: ୨୫·୦୦ ଟଙ୍କା